

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE RESULTADOS DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE DE
 RÍO CAIMITO E
 INFORME DE METALES PESADOS.

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13017 13192 13193 13194 13195 13196 13359	24	Noviembre de 2021 A Enero de 2022	Ambiente Tecnología y Seguridad, S.A.	22/2/2022

AMBIENTE TECNOLOGIA Y SEGURIDAD, S.A.

INFORME DE RESULTADOS N°24

INFORME TRIMESTRAL DE RESULTADOS DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE DE RÍO CAIMITO E INFORME DE METALES PESADOS.

Preparado para:



Versión del Documento				V.F	
Responsable Elaboración		Responsable Revisión		Responsable Aprobación	
Nombre:	Angel López	Nombre:	Maivi Espino	Nombre:	Cesar Jara
Cargo:	Ingeniero Proyecto CI N° 8-464-16	Cargo:	Sup. Informes	Cargo:	Gerente General
Fecha:	15/02/2022	Fecha:	16/02/2022	Fecha:	21/02/2022
Firma:		Firma:		Firma:	

CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO	5
1.1.	Antecedentes generales	5
1.2.	Resultados del periodo	5
1.3.	Conclusiones	6
2.	INTRODUCCIÓN	7
2.1.	Descripción de la estación de monitoreo	7
2.2.	Ubicación de la estación	8
2.3.	Equipos Instalados	10
3.	RESUMEN OPERATIVO.....	11
3.1.	Datos válidos	11
4.	NORMATIVA VIGENTE.....	14
4.1.	Anteproyecto - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006	14
4.1.1.	Incumplimiento de la norma	15
4.1.2.	Artículo 6: Incumplimiento para PM10	15
4.1.3.	Artículo 7: Incumplimiento para SO ₂	16
4.1.4.	Artículo 8: Incumpliendo de norma para CO	16
4.1.5.	Artículo 9: Incumplimiento de norma para NO ₂	16
4.1.6.	Artículo 10: Incumplimiento de norma para O ₃	17
4.2.	Guías de operaciones de la Corporación Financiera Internacional (IFC) 18	
4.2.1.	Métodos de muestreo y análisis	18
4.3.	Tabla de comparación de valores y criterio utilizado para el proyecto	19
5.	RESULTADOS	20
5.1.	Resultados de Material Particulado	20
5.1.1.	Monóxido de carbono (CO)	25
5.1.2.	Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	26
5.1.3.	Ozono (O ₃)	27
5.1.4.	Dióxido de Azufre (SO ₂)	28
5.2.	Resumen de Resultados de Gases Río Caimito	29

5.3. Comparación anual de resultados de Gases	30
5.4. Resultados Meteorológicos	33
5.4.1. Resumen de velocidad y dirección de viento	33
5.4.2. Descripción de vientos en estación Rio Caimito	34
5.5. Resultados de Metales Pesados	37
6. CONCLUSIONES	40
6.1. Recomendaciones	42
7. REFERENCIAS	43
8. ANEXOS.....	44
8.1. ANEXO I – DATOS DE LA ESTACION RIO CAIMITO	44
8.2. ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN.....	69
8.3. ANEXO III – ANÁLISIS DE METALES PESADOS.....	80

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Antecedentes generales

El presente informe entrega los resultados de la estación de Rio Caimito. El periodo comprendido en este informe es entre el 01 de noviembre de 2021 y el 31 de enero de 2022; Los parámetros medidos son MP10, MP2.5, SO₂, NO₂, CO, O₃, metales pesados en el aire y resultados meteorológicos.

1.2. Resultados del periodo

El MP2.5 registra un promedio durante el periodo completo de 6.8 µg/m³N, mientras que el valor el percentil 99 del periodo fue de 18.0 µg/m³N.

El MP10 registra un promedio durante el periodo completo de 13.5 µg/m³N, mientras que el valor del percentil 98 del periodo fue de 25.5 µg/m³N.

El SO₂ registra un promedio durante el periodo de 16.9 µg/m³N. La concentración máxima diaria del periodo fue de 26.17 µg/m³N registrada el 21 de noviembre de 2021 y una concentración horaria máxima de 34.31 µg/m³N registrada el mismo día.

El NO₂ registra un promedio durante el periodo de 14.0 µg/m³N. La concentración máxima diaria del periodo fue de 22.30 µg/m³N registrada el día 15 de noviembre de 2021 y una concentración horaria máxima de 35.2 µg/m³N registrada el mismo día.

El CO registra un promedio durante periodo de 803.4 µg/m³N. Una concentración máxima diaria de 992.0 µg/m³N el día 27 de diciembre de 2021, una máxima horaria de 1360.7 µg/m³N registrada el 1 de noviembre de 2021. Una concentración de 8 horas consecutivas máxima de 1202.6 µg/m³N en el día 2 de noviembre de 2021.

El O₃ registra un promedio durante el periodo de 13.9 µg/m³N. Una concentración máxima diaria de 20.4 µg/m³N registrada el día 29 de enero de 2022, una máxima horaria de 32.2 µg/m³N el día 28 de noviembre de 2021, se registra una concentración de 8 horas consecutivas máxima de 25.5 µg/m³N registrada el 29 de enero de 2022.

El viento en esta estación registró una velocidad promedio de 2,5 m/s, con una dirección predominante proveniente principalmente del SE (Sureste).

1.3. Conclusiones

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP2.5 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones horarias máximas de NO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones horarias máximas de CO no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹. Por otra parte, los promedios de 8 horas consecutivas no sobrepasaron los límites establecidos¹.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones horarias máximas de O₃ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹. Por su parte los promedios de 8 horas consecutivas no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹.

¹ Ver capítulo 7 - REFERENCIAS

2. INTRODUCCIÓN

Minera Cobre Panamá (MPSA), que es una filial con sede en Panamá de First Quantum Minerals Ltd. En cumplimiento con sus políticas ambientales, genera la Orden de compra N°1824-50003893-O6 para que la empresa Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A: (ATS SA) debidamente registrada en MiAMBIENTE como auditora según la resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018, realice la operación y el mantenimiento de las estaciones de la calidad del aire, junto con las mejoras necesarias para modernizar las estaciones, teniendo presente los más altos estándares internacionales para estaciones de monitoreo de la calidad del aire con representatividad poblacional (EMRCA).

2.1. Descripción de la estación de monitoreo

La estación de monitoreo de Rio Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoeléctrica.

Acorde a la política ambiental de MPSA, se tienen instalados una serie de equipos ambientales que miden parámetros de calidad del aire tales como Monóxido de Carbono (CO), Óxidos Nítricos (NO-NO₂-NO_x), Dióxidos de Azufre (SO₂), Ozono (O₃) y Material particulado respirable (PM10, PM2.5). Los equipos se encuentran instalados estratégicamente.

También se realiza un muestreo mensual de metales pesados en el aire en la estación de Rio Caimito.

2.2. Ubicación de la estación

La estación se encuentra ubicada en la provincia de Colon, Distrito de Donoso, corregimiento de Coclé del Norte. en la comunidad pesquera de Río Caimito. En la Tabla N°1 se entrega las coordenadas UTM de la estación.

TABLA 1 - COORDENADAS UTM ESTACION RIO CAIMITO MPSA

Referencia	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
Estación Río Caimito	535300	997212

IMAGEN 1 -CASETA DE ESTACIÓN RIO CAIMITO



[illegible]

2.3. Equipos Instalados

En la estación se encuentran instalados varios tipos de analizadores. A continuación, se entrega la Tabla N°2 con el estado de los analizadores de la estación de Río Caimito. Mientras que en la Tabla N°3 se entregan los equipos meteorológicos instalados en la torre meteorológica.

TABLA 2 - EQUIPOS INSTALADOS EN LA ESTACION DE RÍO CAIMITO

Estación	Equipo	condición	Principio de funcionamiento	Marca	Modelo	Certificación	Numero de Referencia
Río Caimito	Analizador de CO	operativo	Filtro de correlación IR	Teledyne	T300	US EPA	RFCA-1093-093
	Analizador de O3	operativo	Fotometría UV	Teledyne	T400	US EPA	EQOA-0992-087
	Analizador de NOx	operativo	Quimioluminiscencia en fase gaseosa	Teledyne	T200	US EPA	RFNA-1194-099
	Analizador de SO2	operativo	Fluorescencia UV	Teledyne	T100	US EPA	EQSA-0495-100
	Analizador de MP	operativo	Nefelometría	Turnkey	Topas	MCERT	Sira MC090158/05
	Muestreado Metales P.	operativo	Gravimetría, bajo volumen	Tisch	Wilbur	US EPA	RFPS-0714-216

TABLA 3 – EQUIPOS METEOROLOGICOS INSTALADOS EN RÍO CAIMITO

Parámetro	Marca	Modelo	Unidad de medida
Velocidad del Viento	Met One	010C	m/s
Dirección del Viento	Met One	024A	deg
Temp/ hum. Rel.	Vaisala	HMP60	°C y %
Pluviómetro	Hydrolynx	5050p-Ms	mm
Medidor de Evaporación	Novalynx	255 100	mm
Radiación Solar	Campbell	CS320	W/m ²
Presión Barométrica	Vaisala	PTB110	mBar

3. RESUMEN OPERATIVO

3.1. Datos válidos

Durante la operación de la estación se realizan chequeos de calibración y mantenimientos a los equipos, a continuación, se entrega la tabla N°4 con un resumen de los datos válidos y la tabla N°5 con los días y las horas que la estación fue intervenida.

TABLA 4 - DATOS VÁLIDOS DEL PERIODO MEDIDO

Estación	Parámetro	Número de Datos validos		
		NOV	DIC	ENE
Rio Caimito	PM10	701	744	723
	PM2.5	701	744	723
	SO2	714	737	737
	O3	716	740	506
	NO2	717	740	739
	CO	716	738	740
% Total del periodo	Parámetro	Porcentaje de Recuperación		
		NOV	DIC	ENE
97	PM10	97%	100%	97%
	PM2.5	97%	100%	97%
	SO2	99%	99%	99%
	O3	99%	99%	68%
	NO2	100%	99%	99%
	CO	99%	99%	99%

TABLA 5 - RESUMEN DE INTERVENCIÓN EN LA ESTACIÓN DURANTE EL PERIODO

INF 24	Estación Río Caimito		Parámetro			
	Fecha	Horas	SO2	O3	NO2	CO
noviembre	1,2/11/2021	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
	11, 12/11/2021	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
	22, 23/11/2021	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
diciembre	2, 3/12/2021	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
	13, 14/12/2021	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
	22, 23/12/2022	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
enero	3, 4/01/2022	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
	13, 14/01/2022	13:30- 18:00	✓	✓	✓	✓
	24, 25/01/2022	13:30- 18:01	✓	✓	✓	✓

Actividades desarrolladas

A continuación, se da una descripción de las actividades desarrolladas durante las visitas a la estación de Río Caimito en el periodo que comprende desde noviembre de 2021, hasta enero de 2022:

- **1 y 2 de noviembre:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, NOX, O₃. Se extrae filtro de metales pesados con muestra correspondiente a octubre de 2021. También, Se reemplaza filtro del TOPAS, se revisan bomba y conexiones eléctricas, debido a que se encontró apagado. El equipo mantenía fusible de la bomba dañado. Este se reemplazó y queda operativo. Al final se realiza limpieza general de la estación.
- **11 y 12 de noviembre:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, NOX, O₃. bomba del analizador de O₃, se desarma para lubricarla, ya que se mantenía apagada, el equipo queda completamente operativo posterior al mantenimiento. Además, Se instala filtro de metales pesados para muestreo correspondiente al mes de noviembre de 2021. Al final se realiza limpieza general de la estación.
- **22 y 23 de noviembre:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, O₃, NOX. Se cambia bandeja en rack de analizadores, ya que la anterior estaba defectuosa. Se reemplaza filtro de partículas del TOPAS. Al final se realiza limpieza general de la estación.
- **2 y 3 de diciembre:** Se encontró en la caseta de generadores evidencias de hurto, el hecho fue reportado a MPSA. se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. Además, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, NOX, O₃. Se encontró muestreador de metales pesados, TISCH EVIROMENTAL apagado, se procedió a su revisión y se encontró fusible de entrada quemado, el mismo se reemplazó y queda operativo nuevamente. También, se extrae muestra correspondiente a noviembre 2021. El equipo queda programado para toma de muestra correspondiente a diciembre 2021. Al final se realiza limpieza general de la estación.

- **13 y 14 de diciembre:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, O₃, NOX. Además, Se retira filtro de metales pesados con muestra correspondiente al mes de diciembre de 2021. Al final se realiza limpieza general de la estación.
- **22 y 23 de diciembre:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, O₃, NOX. Calibración de cero para analizador de SO₂. Al final se realiza limpieza general de la estación.
- **3 y 4 de enero:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, O₃, NOX. Datalogger CR1000 de la estación se encontró con daños en la salida serial. Al final se realiza limpieza general de la estación.
- **13 y 14 de enero:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, O₃, NOX. Se realiza calibración GPT al analizador de NOX. Se realiza Calibración multipuntos a analizadores de SO₂, CO, NOX. Se reemplaza Datalogger CR1000, serie 9715 por Datalogger CR1000, serie 45273, el mismo queda operativo y reportando datos en línea. Se instala filtro de metales pesados para muestreo correspondiente al mes de enero de 2022. El **14 de enero** se retira filtro de metales pesados con muestra correspondiente a enero 2022. Al final se realiza limpieza general de la estación.
- **24 y 25 de enero:** Se registran parámetros de SO₂, CO, NOX, O₃ y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO₂, CO, NOX, O₃. también, se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO₂, CO, O₃, NOX. Además, fue necesario reparar en campo, bomba de analizador de O₃, ya que el equipo presentaba alarma por flujo de muestra. Al final se realiza limpieza general de la estación.

4. NORMATIVA VIGENTE

Si bien en Panamá no existe una normativa vigente que defina criterios de comparación de parámetros de calidad de aire, el Proyecto Cobre Panamá, en su Plan de Monitoreo de Aire, estableció criterios de comparación con el *Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*, República de Panamá, y las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según el Artículo 31 del Anteproyecto de calidad del aire, el monitoreo de calidad de aire deberá realizarse con instrumentos que cumplan con los principios de medición señalados, teniendo como referencia las normas aprobadas o certificadas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norte América o por las Directivas de la Unión Europea.

4.1. Anteproyecto - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006

En el artículo 3 se describe una EMRCA como:

Una estación de monitoreo podrá clasificarse como EMRCA si se cumplen simultáneamente los siguientes criterios:

- i) que exista al menos un área edificada habitada en un círculo de radio de 2 km, contados desde la ubicación de la estación
- ii) Que esté colocada a más de 15m de la calle o avenida más cercana, y a más de 50m de la calle o avenida más cercana que tenga un flujo igual o superior a 2,500 vehículos/día;
- iii) Que esté colocada a más de 50m de la salida de un sistema de combustión (que utilice carbón, leña o petróleo equivalente a petróleo-2 o superior) o de otras fuentes fijas similares.

Una EMRCA tendrá un área de representatividad para la población expuesta consistente en un círculo de radio de 2 km, medidos desde la ubicación de la estación.

TABLA 6 - DECRETO EJECUTIVO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, SOBRE NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE, AÑO 2006

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable, (PM ₁₀)	µg/m ³ N	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre, (SO ₂)	µg/m ³ N	80	Anual
		365	24 horas
Monóxido de Carbono, (CO)	µg/m ³ N	10 000	8 horas
		30 000	1 hora
Dióxido de Nitrógeno, (NO ₂)	µg/m ³ N	100	Anual
		150	24 horas
Ozono, (O ₃)	µg/m ³ N	157	8 horas
		235	1 hora

4.1.1. Incumplimiento de la norma

El ante proyecto de ley determina cual es el criterio de no cumplimiento de la norma, a continuación, se describe el criterio para cada componente:

4.1.2. Artículo 6: Incumplimiento para PM10

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Material Particulado Respirable:

- i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual para los periodos anuales faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor al valor norma; y
- ii. Como concentración de 24 horas, cuando: a) el percentil 98 de las concentraciones registradas durante un periodo anual sea igual o mayor al valor norma y b) en una EMRCA se registrare en alguna de las estaciones monitoras un número de días con mediciones sobre el valor norma mayor que siete.

4.1.3. Artículo 7: Incumplimiento para SO₂

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Dióxido de Azufre:

- i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual mayor al valor norma; y
- ii. Como concentración de 24 horas, cuando a) el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual al valor norma y b) si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio, y al reemplazar el percentil 99 de las concentraciones de 24 horas para los periodos faltantes por cero, el valor promedio de los tres periodos resultare mayor o igual al valor norma.

4.1.4. Artículo 8: Incumpliendo de norma para CO

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Monóxido de Carbono como concentración de 8 horas y de 1 hora cuando:

- i. El promedio aritmético de tres años sucesivos de medición, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, registrados durante un año calendario, sobrepase el valor norma; y
- ii. Si en el primer o segundo periodo de 12 meses de medición, a partir del mes de inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, para los periodos faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos consecutivos resultare mayor que el valor norma.

4.1.5. Artículo 9: Incumplimiento de norma para NO₂

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Dióxido de Nitrógeno:

- i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual para los periodos anuales faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor al valor norma; y
- ii. Como concentración de 24 horas, cuando a) el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual al valor norma y b) si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio, y al reemplazar el percentil 99 de las concentraciones de 24 horas para los

periodos faltantes por cero, el valor promedio de los tres periodos resultare mayor o igual al valor norma.

4.1.6. Artículo 10: Incumplimiento de norma para O_3

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Ozono como concentración de 8 horas y de 1 hora cuando:

- i. El promedio aritmético de tres años sucesivos de medición, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, registrados durante un año calendario, sobrepase el valor norma; y
- ii. Sí en el primer o segundo periodo de 12 meses de medición, a partir del mes de inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, para los periodos faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos consecutivos resultare mayor que el valor norma.

4.2. Guías de operaciones de la Corporación Financiera Internacional (IFC)

La Corporación Financiera Internacional (CFI) exige que todos los proyectos que se propongan para obtener su financiamiento se sometan a una evaluación ambiental (EA).

Los programas de seguimiento de las emisiones y la calidad del aire proporcionan información que permiten evaluar la efectividad de las estrategias de control de emisiones. Es recomendable la puesta en marcha de un proceso sistemático de planificación, a fin de garantizar que los datos obtenidos son los adecuados para los fines que se buscan (y de evitar la recopilación de datos innecesarios). Este proceso, en ocasiones denominado proceso de objetivos de la calidad de los datos, establece la finalidad de los datos recopilados, las decisiones que deberán emprenderse según los datos obtenidos, las consecuencias que se derivan de decisiones erróneas, los límites temporales y geográficos, y la calidad de los datos necesaria para adoptar una decisión correcta.

4.2.1. Métodos de muestreo y análisis

Los programas de seguimiento deberán aplicar métodos nacionales o internacionales de recogida y análisis de muestras, como los publicados por la Organización Internacional para la Estandarización, el Comité Europeo para la Estandarización, o la Agencia de Protección Medioambiental de EE. UU. El muestreo deberá llevarse a cabo bajo la dirección o supervisión de personas cualificadas, y los análisis, por entidades autorizadas o que dispongan de los permisos necesarios para ello. Tanto los muestreos como los análisis se hallan sujetos al cumplimiento de planes de control y aseguramiento de la calidad, y deberán documentarse para garantizar que la calidad de los datos se corresponde con el uso previsto de los mismos (por ejemplo, si los límites de detección incluidos en el método se hallan por debajo de los niveles de riesgo). Los informes de seguimiento deberán incluir documentación acerca del control y aseguramiento de la calidad.

4.3. Tabla de comparación de valores y criterio utilizado para el proyecto

El criterio que se utilizara para el proyecto se basa en la normativa nacional y en las normas de la guía dadas por el IFC. En la siguiente tabla se comparan los criterios de ambas normas.

TABLA 7 - DIRECTRICES PARA ESTE PROYECTO

Parámetro	Unidad	Panamá (2006) ^(a)	IFC (2007a)	Criterios para el Proyecto
Dióxido de Azufre (SO₂)				
24-horas	µg/m ³	365	20	365
Anual	µg/m ³	80	—	80
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)				
1-hora	µg/m ³	—	200	200
24-horas	µg/m ³	150	—	150
Anual	µg/m ³	100	40	100
Monóxido de Carbono				
1-hora	µg/m ³	30,000	—	30,000
8-horas	µg/m ³	10,000	—	10,000
Partículas en Suspensión (PM₁₀)				
24-horas	µg/m ³	150 ^(b)	50 ^(c)	150
Anual	µg/m ³	50 ^(d)	20	50
Partículas en Suspensión (PM_{2.5})				
24-horas	µg/m ³	—	75 ^(e)	75
Anual	µg/m ³	—	35 ^(e)	35
Ozono				
1-hora	µg/m ³	235	—	235
8-horas	µg/m ³	157	160 ^(e)	157

(a) Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire ambiental. Preparado por URS Holdings para ANAM/DINAPROCA (Julio)

(b) El cumplimiento con el estándar de 24-horas PM₁₀ está basado en el 98^{vo} percentil de concentración 24-horas de cualquier año dado.

(c) El cumplimiento con las directrices de 24-horas PM₁₀ está basado en el 99^{do} percentil de concentración 24-horas de cualquier año dado.

(d) El cumplimiento con el estándar anual PM₁₀ está basado en la concentración anual promedio durante tres años consecutivos.

(e) Valores Meta-1 interinos

Notas: µg/m³=microgramos por metro cúbico; '—' =no aplica.

5. RESULTADOS

El presente informe entrega los resultados de la estación de Río Caimito. El periodo comprendido en este informe es entre el 01 de noviembre de 2021 y el 31 de enero de 2022; Los parámetros medidos son MP10, MP2.5, SO₂, NO₂, CO, O₃, metales pesados en el aire y resultados meteorológicos.

5.1. Resultados de Material Particulado

La Tabla N°8 muestra un resumen de los valores de concentración obtenidos durante el periodo monitoreado entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022. En el Gráfico N°1, se muestra el promedio de 24 horas de los valores de concentración de MP10 y MP2.5 registrados durante el mismo periodo. El Gráfico N°2 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de estos contaminantes.

TABLA 8 - RESUMEN DEL PERIODO DE MONITOREO DE MP10 Y MP2.5

Parámetro MP2.5			Parámetro MP10		
<i>Estadístico Mensual</i>	<i>Promedio del mes</i> (µg/m³N)	<i>Percentil 99</i> (µg/m³N)	<i>Estadístico Mensual</i>	<i>Promedio del mes</i> (µg/m³N)	<i>Percentil 98</i> (µg/m³N)
<i>noviembre, 2021</i>	4.4	6.1	<i>noviembre, 2021</i>	8.0	11.2
<i>diciembre, 2021</i>	8.6	16.1	<i>diciembre, 2021</i>	17.9	25.8
<i>enero, 2022</i>	7.4	21.4	<i>enero, 2022</i>	14.4	29.2
<i>Promedio Periodo</i>	6.8	-	<i>Promedio Periodo</i>	13.4	-
<i>Máximo percentil 99</i>	-	21.3	<i>Máximo percentil 99</i>	-	29.1

GRAFICO 1 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE MP10 Y MP2.5 DEL PERIODO MONITOREADO

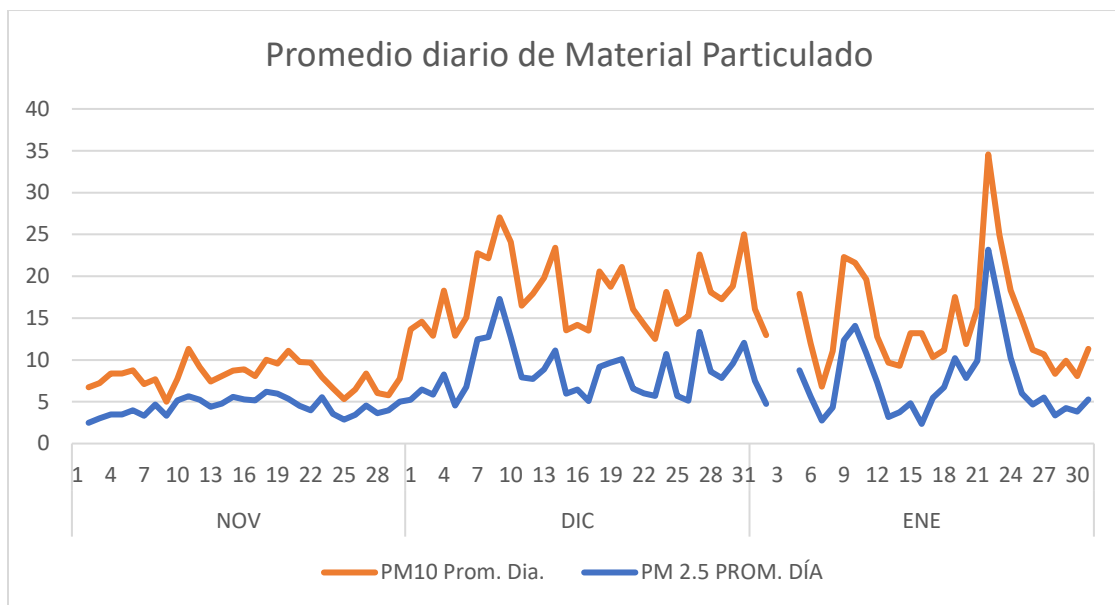
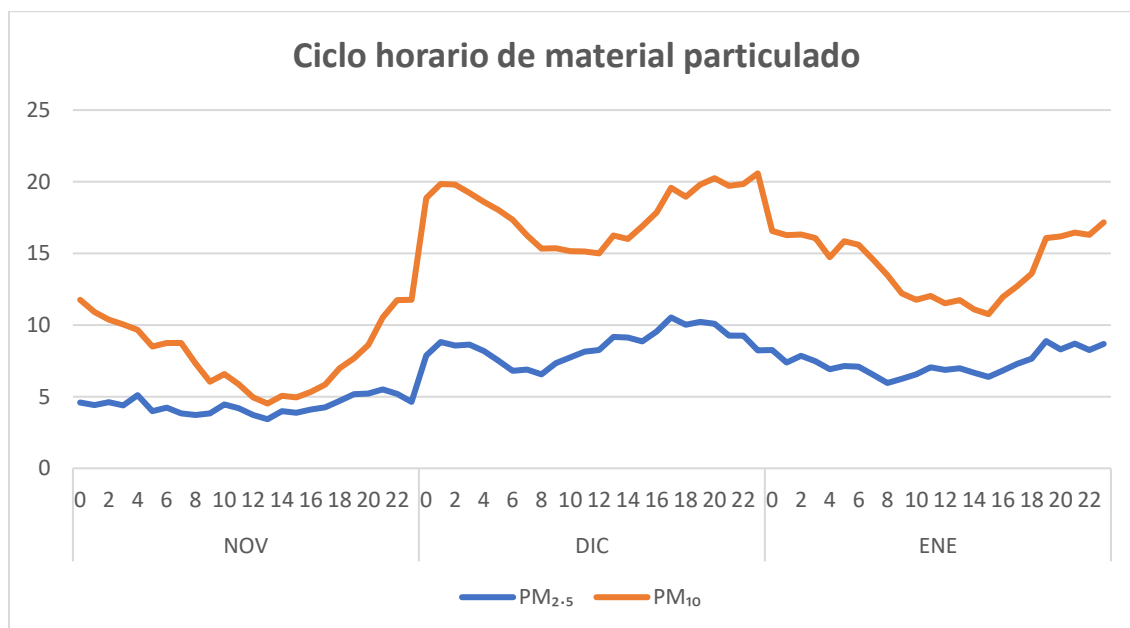


GRAFICO 2 - CICLO HORARIO DE MP10 Y MP2.5 DEL PERIODO MONITOREADO



Resumen de Resultado anual de Material Particulado Rio Caimito

En la tabla N°9 se entrega el resumen de los resultados obtenidos durante el periodo de medición entre los meses medidos de enero de 2021 y diciembre de 2021.

El Gráfico N°3 muestra la comparación de los resultados anuales obtenidos, con la norma que aplica al material Particulado MP10, norma obtenida del “Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006, República de Panamá”. Mientras que el grafico N°4 muestra la comparación de los resultados anuales obtenidos, con la norma que aplica al material Particulado MP2.5, basada en las “Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007”.

TABLA 9 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO DE MUESTREO DE MP10 Y MP2.5

Parámetro	Estadístico anual 2021	Concentración del periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Norma Panamá ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Norma IFC ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Criterio proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Cumple norma
PM 2.5	24 horas (percentil 99)	21	-	75	75	SI
	Promedio Anual	7	-	35	35	SI
PM 10	24 horas (percentil 98)	42	150	50	150	SI
	Promedio Anual	16	50	20	50	SI

GRAFICO 3 - COMPARACIÓN DE PROMEDIOS ANUALES DE MP10, ESTACIÓN RÍO CAIMITO

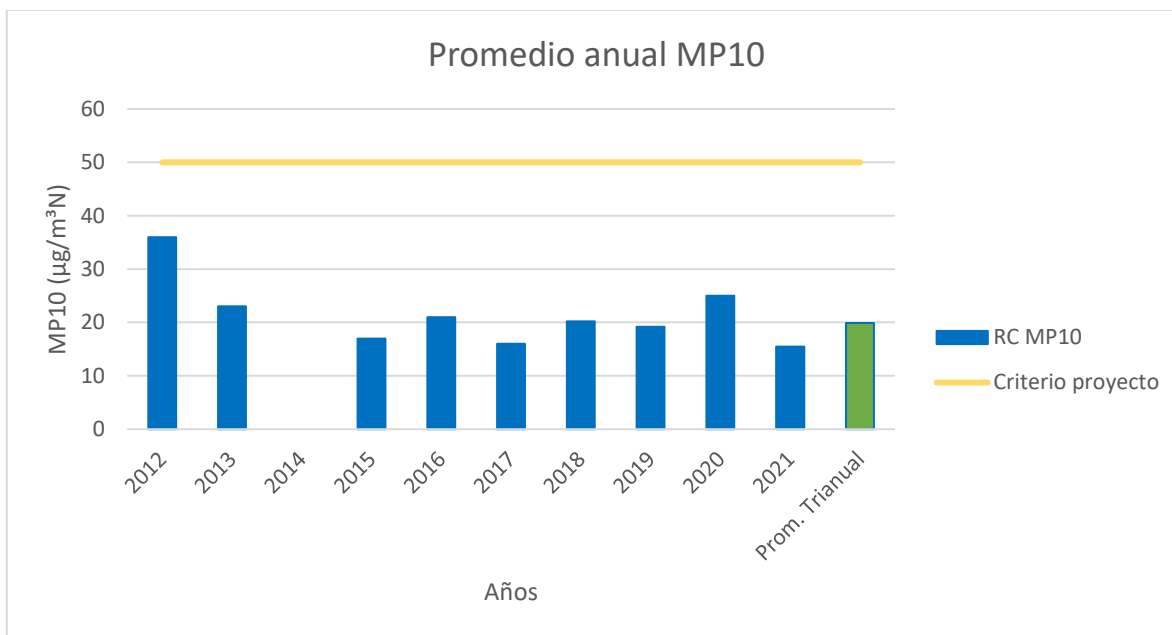
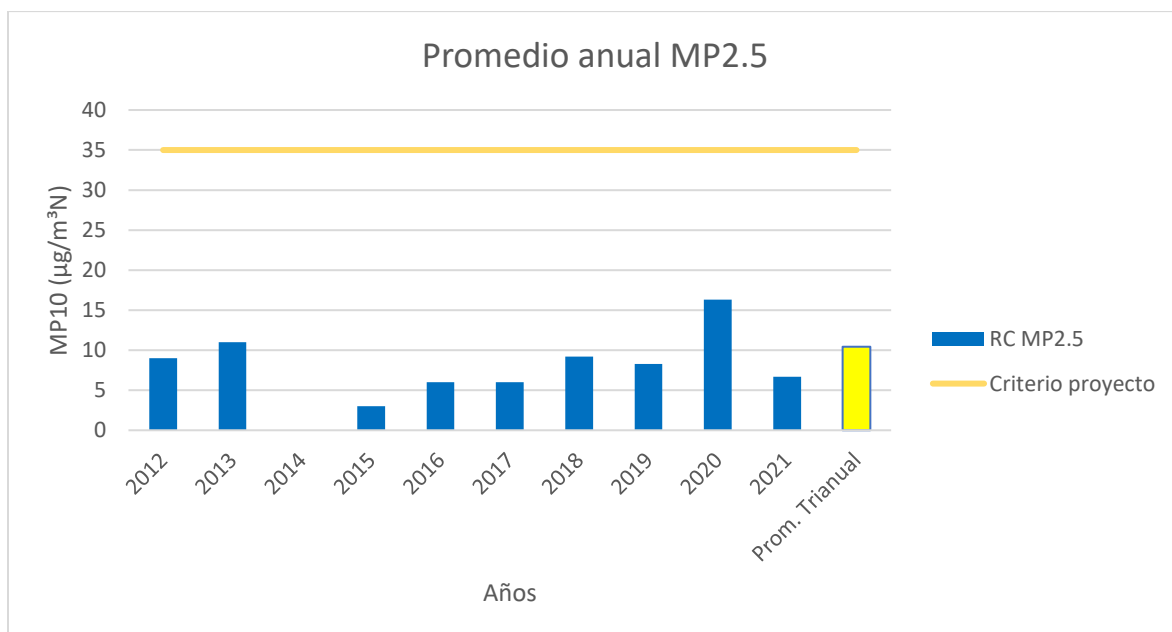


GRAFICO 4 - COMPARACIÓN DE RESULTADOS ANUALES DE MP2.5, ESTACIÓN RÍO CAIMITO



Resultados de gases Rio Caimito

En la tabla N°10 se presentan los resultados obtenidos durante el periodo entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022. Los parámetros medidos son: dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y ozono (O₃).

TABLA 10 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO EN ESTACIÓN RIO CAIMITO

Parámetro SO ₂				Parámetro CO			
Estadístico	Mensual	Promedio	24 Hrs.	Estadístico	Mensual	Promedio	Max. 1 hora
		del mes	Percentil 99			del mes	Percentil 99
		(µg/m ³ N)	(µg/m ³ N)			(µg/m ³ N)	(µg/m ³ N)
noviembre, 2021		22.6	25.8	noviembre, 2021		859.8	1352.9
diciembre, 2021		12.0	15.7	diciembre, 2021		796.4	1336.1
enero, 2022		16.3	20.0	enero, 2022		755.7	1154.8
Promedio Periodo		17.0	-	Promedio Periodo		804.0	-
Máximo percentil 99		-	25.7	Máximo percentil 99		-	1352.6
Parámetro NO ₂				Parámetro O ₃			
Estadístico	Mensual	Promedio	máximo	Estadístico	Mensual	Promedio	Max. 1 hora
		del mes	horario			del mes	Percentil 99
		(µg/m ³ N)	(µg/m ³ N)			(µg/m ³ N)	(µg/m ³ N)
noviembre, 2021		15.9	35.2	noviembre, 2021		14.6	32.2
diciembre, 2021		14.1	25.3	diciembre, 2021		12.2	23.3
enero, 2022		11.9	25.7	enero, 2022		15.4	29.7
Promedio Periodo		14.0	-	Promedio Periodo		14.1	-
Máximo percentil 99		-	-	Máximo percentil 99		-	32.2

5.1.1. Monóxido de carbono (CO)

El Gráfico N°5 muestra el valor promedio de 24 horas, el máximo horario de cada día y el valor máximo promedio móvil de 8 hrs. de las concentraciones de monóxido de carbono (CO) registrados durante el periodo comprendido, entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022. El Gráfico N°6 muestra el ciclo horario de los valores de concentración del monóxido de carbono durante el mismo periodo.

GRAFICO 5 - CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

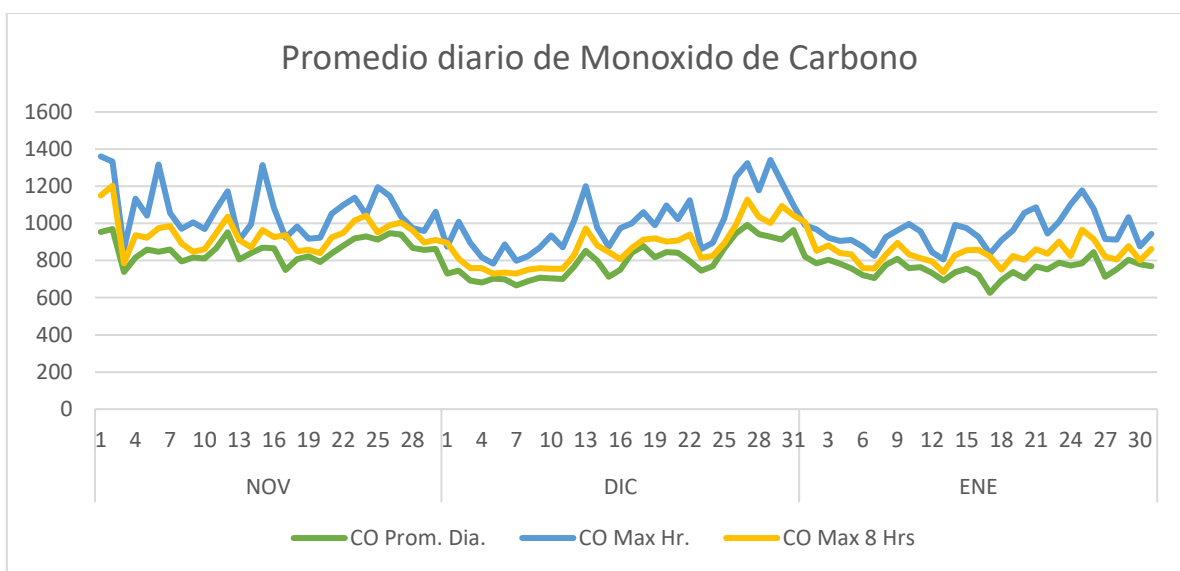
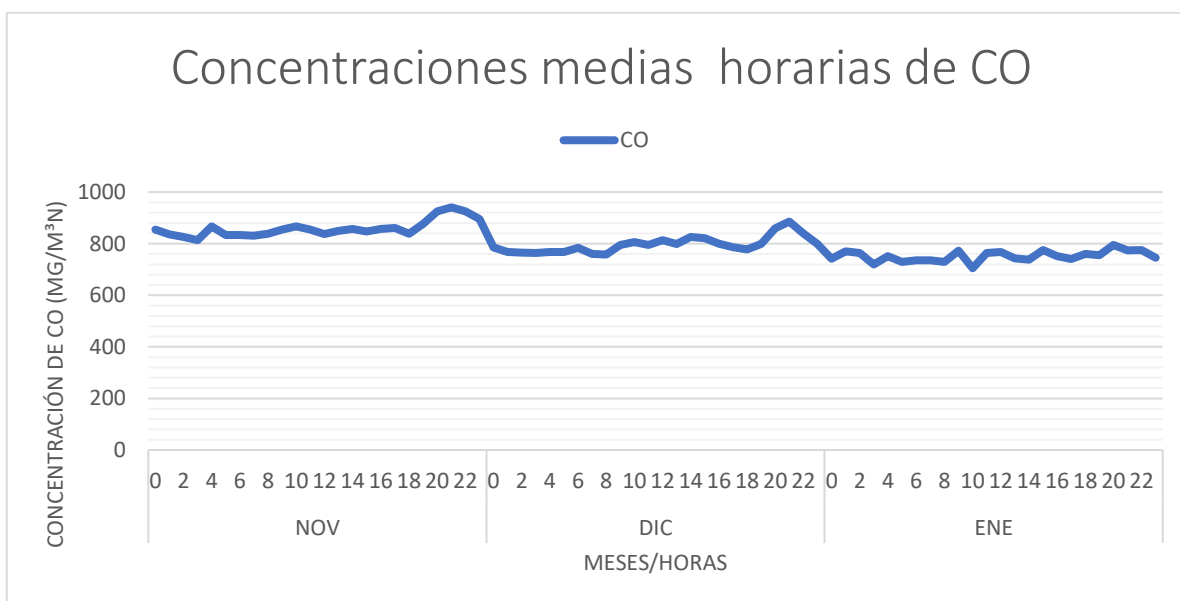


GRAFICO 6 - CICLO HORARIO DE MONÓXIDO DE CARBONO ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO



5.1.2. Dióxido de nitrógeno (NO₂)

El Gráfico N°7 muestra el valor promedio de 24 horas y el máximo horario de cada día de las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO₂) registrados durante el periodo comprendido, entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022. El Gráfico N°8 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de dióxido de nitrógeno durante el mismo periodo.

GRAFICO 7 - CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

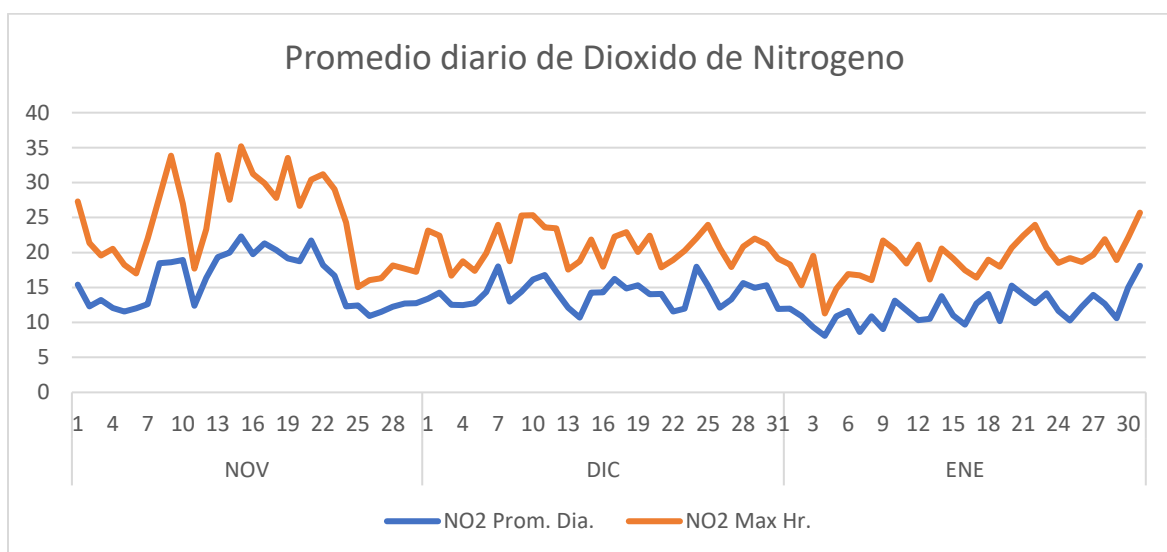
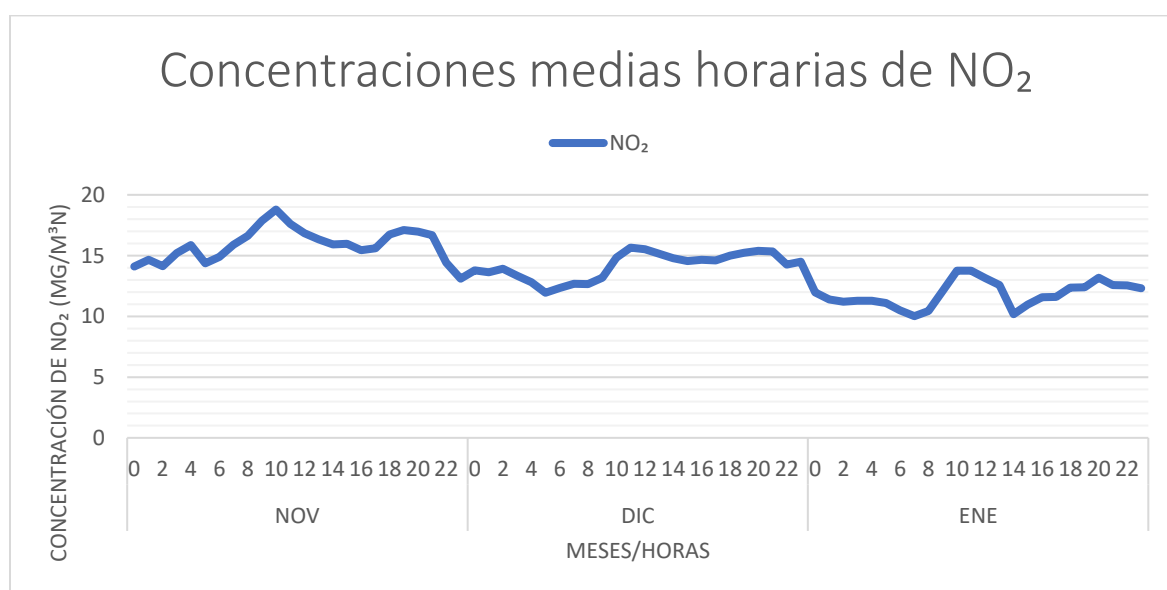


GRAFICO 8 - CICLO HORARIO DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO



5.1.3. Ozono (O_3)

El Gráfico N°9 muestra el valor promedio de 24 horas, el máximo horario de cada día y el valor máximo promedio móvil de 8 horas. diario de las concentraciones de ozono (O_3) registrados durante el periodo comprendido, entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022. El Gráfico N°10 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de ozono durante el mismo periodo.

GRAFICO 9 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE OZONO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

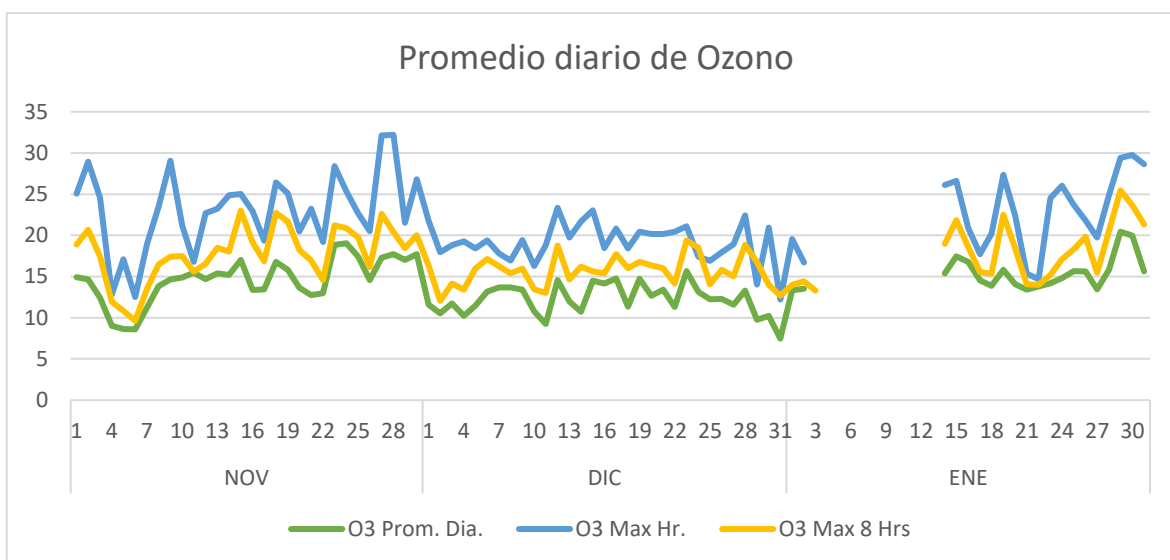
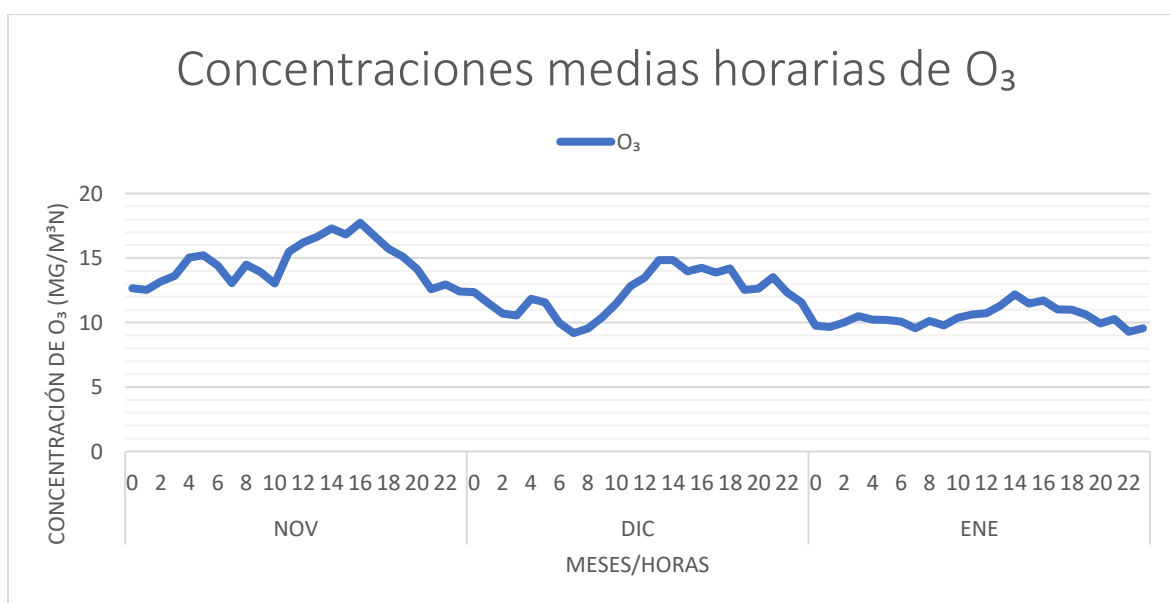


GRAFICO 10 - CICLO HORARIO DE OZONO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO



5.1.4. Dióxido de Azufre (SO₂)

El Gráfico N°11 muestra el valor promedio de 24 horas de cada día y el máximo horario de cada día de las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂) registrados durante el periodo, entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022. El Gráfico N°12 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de dióxido de azufre durante el mismo periodo.

GRAFICO 11 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

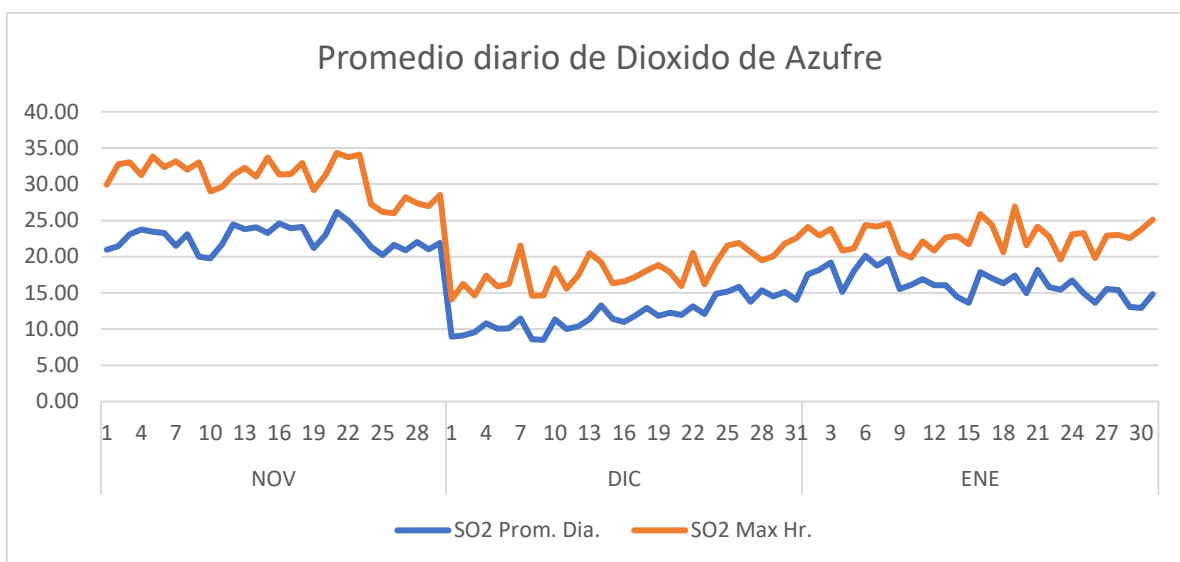
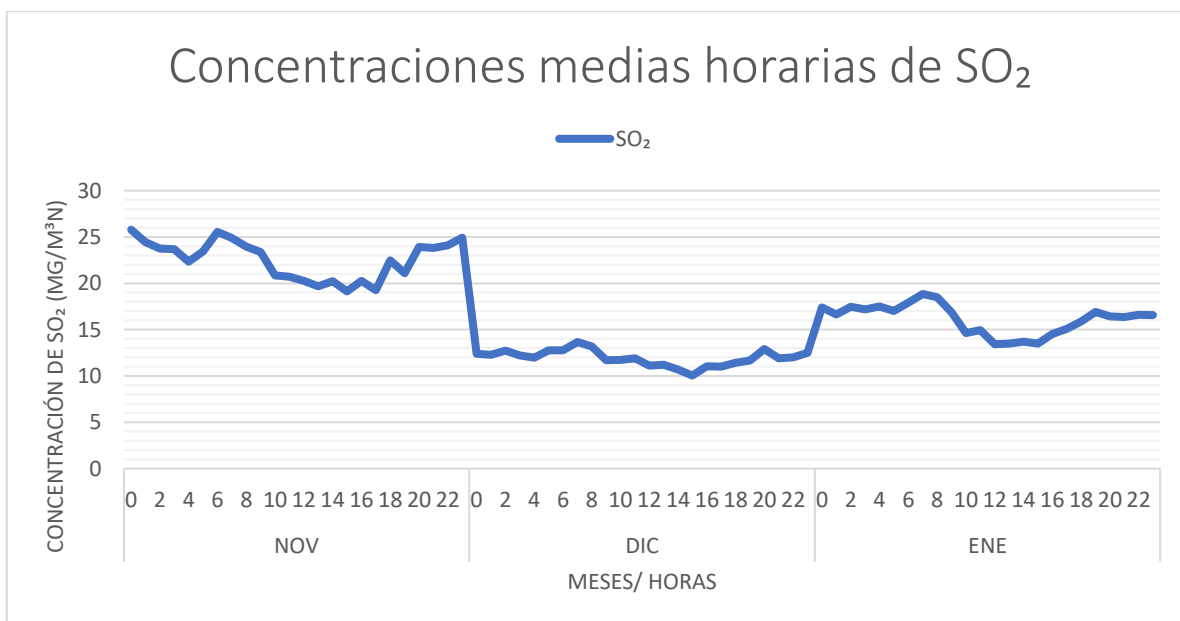


GRAFICO 12 - CICLO HORARIO DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO



5.2. Resumen de Resultados de Gases Río Caimito

En la Tabla N°11 se presenta el resumen de los gases monitoreados durante el período correspondiente al informe, en esta tabla se consideran los meses de noviembre de 2021 a enero de 2022. Además, se incorporan los máximos permisibles de Panamá y de la IFC que aplican a cada parámetro.

TABLA 11 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO MEDIDO

Parámetro	Estadístico informe 24	Concentración obtenida	Norma Panamá	Norma IFC	Criterio proyecto	Cumple norma
		($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	
SO₂	Promedio 24 horas (Percentil 99)	25.0	365	20	365	SI
	Promedio informe 24	16.9	80	-	80	SI
NO₂	Máximo Promedio horario	35.2	-	200	200	SI
	Promedio 24 horas (Percentil 99)	21.8	150	-	150	SI
	Promedio informe 24	14.0	100	40	100	SI
CO	Promedio 1 hora (Percentil 99)	1343.0	30000	-	30000	SI
	Promedio 8 horas (Percentil 99)	1155.0	10000	-	10000	SI
O₃	Promedio 1 hora (Percentil 99)	20.1	235	-	235	SI
	Promedio 8 horas (Percentil 99)	24.0	157	160	157	SI

5.3. Comparación anual de resultados de Gases

A continuación, en la Tabla N°12, se entrega la comparación del comportamiento de los gases en los promedios durante cada año medido, junto con el periodo medido del año corriente. Como referencia se entregan los valores utilizados como criterio del proyecto, el cual se puede comparar con el promedio trianual.

En el grafico N°13 se puede ver la comparación anual de Dióxido de Azufre (SO₂), junto con su promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto. Mientras que en el grafico N°14 se puede ver la comparación anual de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), junto con su promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto. Para los resultados anuales de Monóxido de Carbono (CO), el Grafico N°15 muestra el promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto. En tanto para el Ozono (O₃), el grafico N°16 nos muestra los promedios anuales junto con el promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto.

TABLA 12 - TABLA COMPARACIÓN RESULTADOS ANUALES

Contaminante	Estadístico anual	Concentración (µg/m ³ N)											Criterio para proyecto (µg/m ³ N)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio trianual	
SO ₂	Promedio Diario Percentil 99	13	7	5	8	9	x	7	5	14	35.1	18	365
	Promedio del Periodo (anual)	3	2	2	3	5	x	3	2	9	21.8	11	80
NO ₂	Promedio Diario Percentil 99	10	9	60	7	12	x	23	24	21	21.3	22	150
	Promedio del Periodo (anual)	2	3	19	8	9	x	11	11	11	11.3	11	100
CO	Máximo Horario Percentil 99	840	426	x	858	1506	2874	1392	806	1297	1324.3	1143	30000
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	500	374	x	274	967	2863	1139	616	1018	1118.1	917	10000
O ₃	Máximo Horario Percentil 99	90	50	91	178	178	64	56	50	39	43.3	44	235
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	74	50	36	143	143	59	51	46	45	30.6	41	157

GRAFICO 13 – PROMEDIOS ANUALES DE DIOXIDO DE AZUFRE

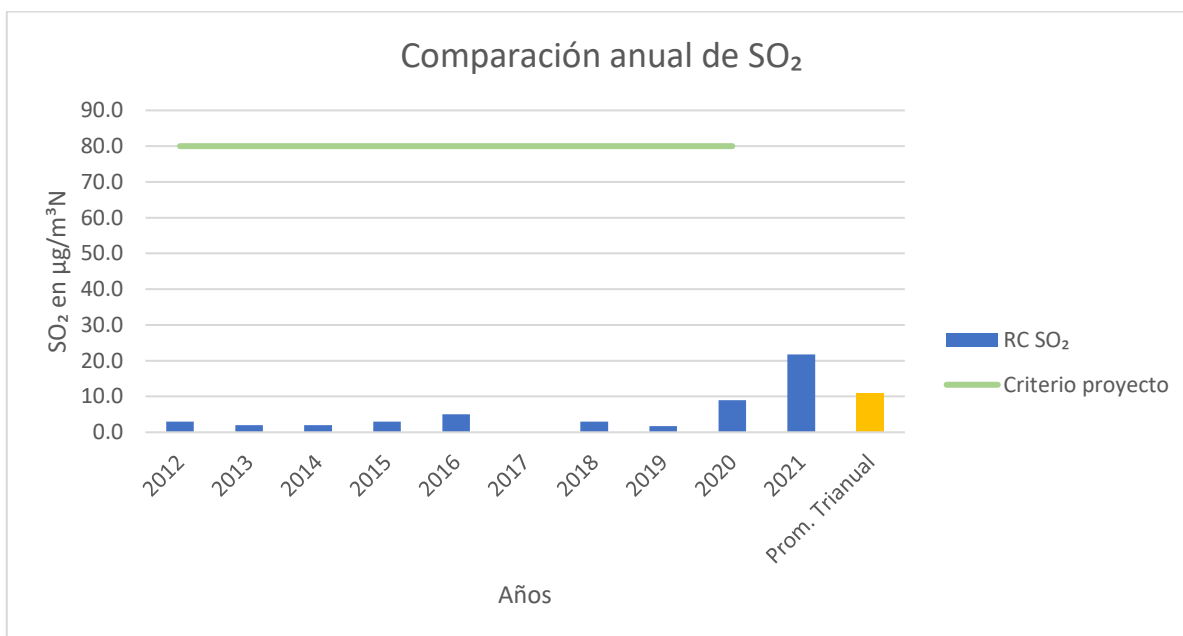


GRAFICO 14 – PROMEDIOS ANUALES DE DIOXIDO DE NITROGENO

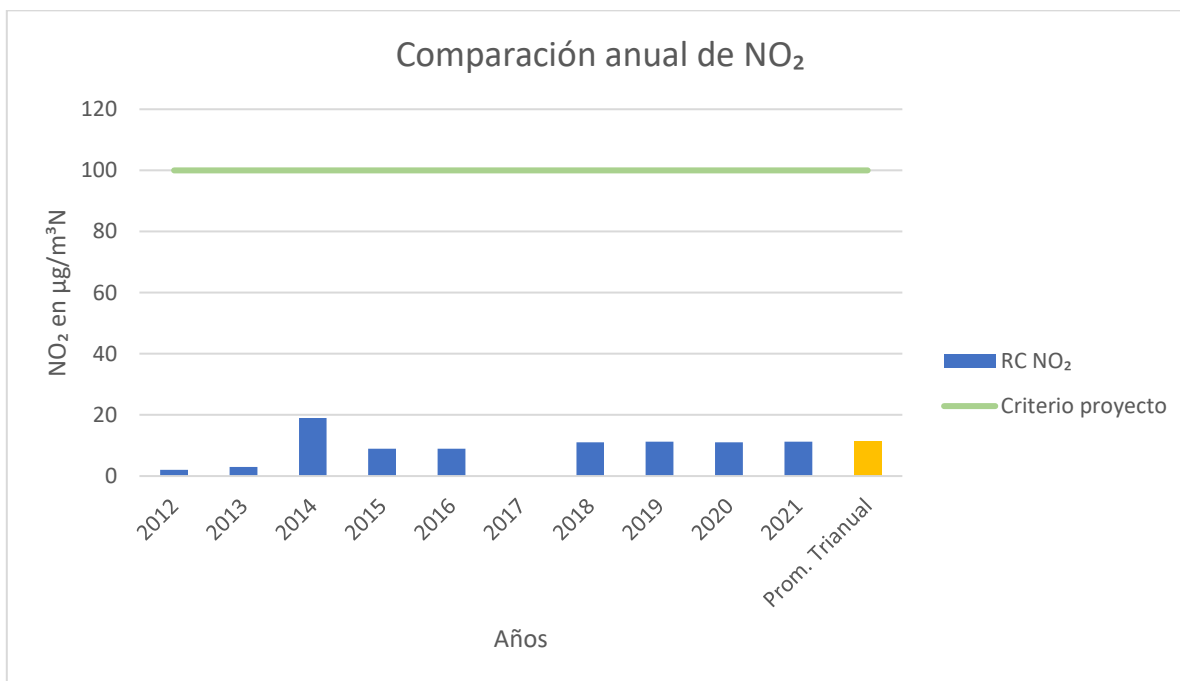


GRAFICO 15 – PROMEDIOS ANUALES DE MONOXIDO DE CARBONO

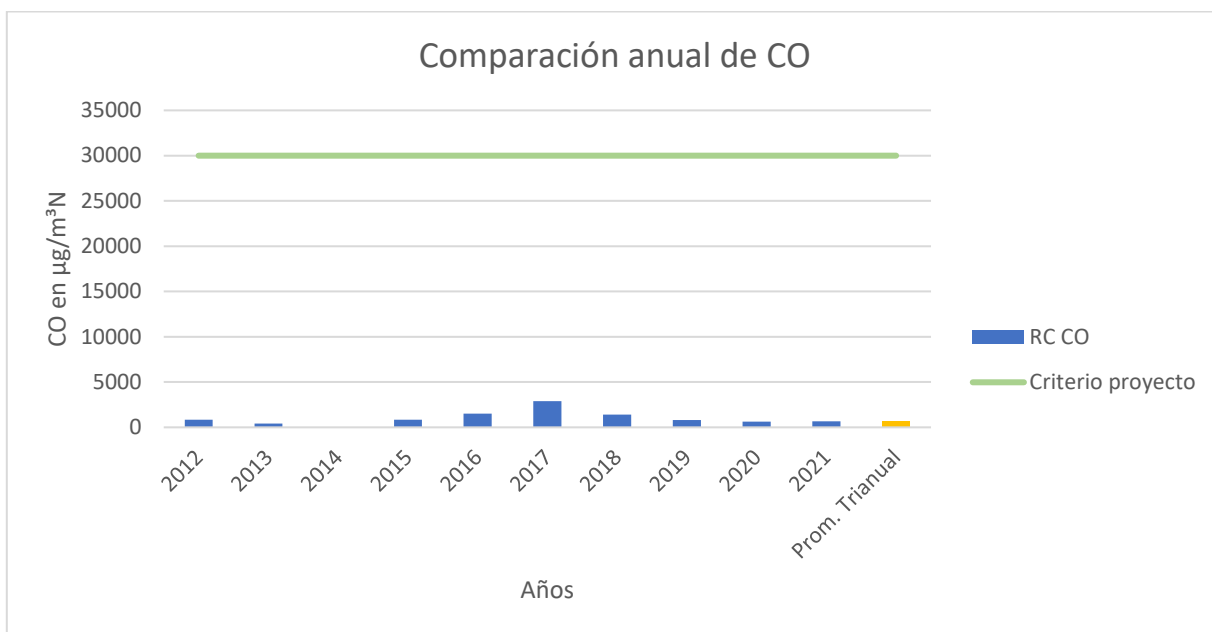
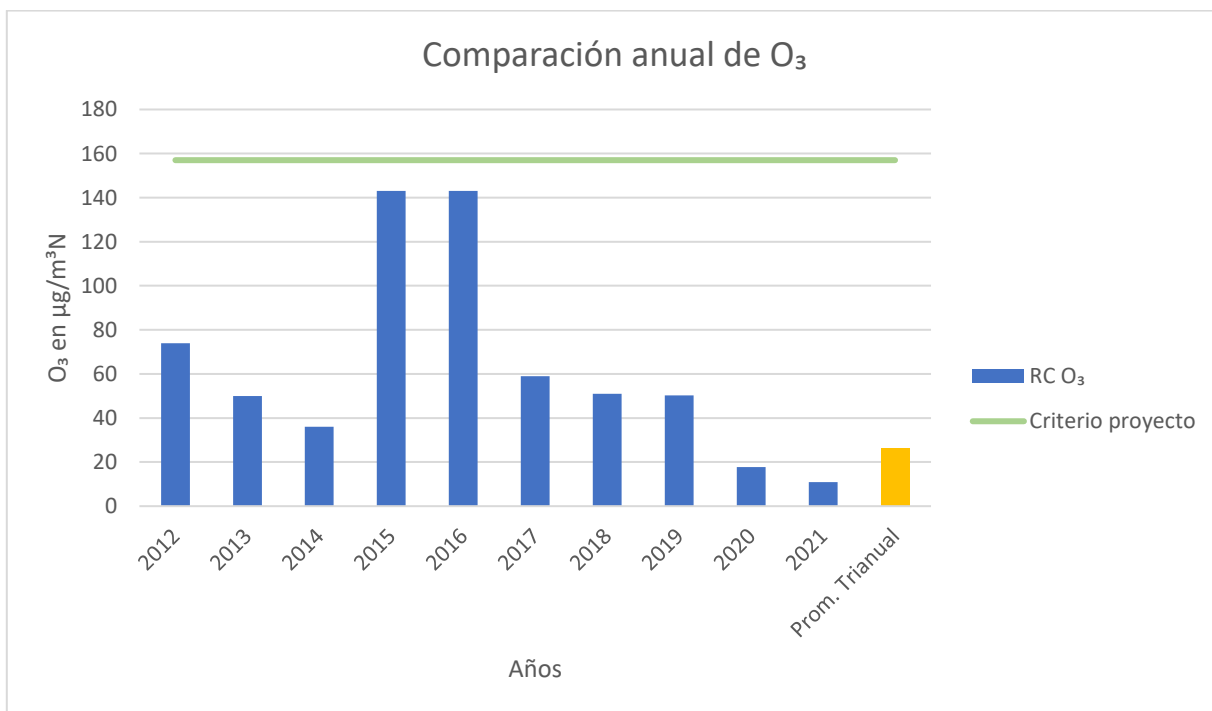


GRAFICO 16 – PROMEDIOS ANUALES DE OZONO



5.4. Resultados Meteorológicos

A continuación, se entregan los datos meteorológicos de la estación de Rio Caimito. El periodo de datos es de noviembre de 2021 a enero de 2022.

5.4.1. Resumen de velocidad y dirección de viento

En la tabla N° 13 se entregan un resumen de los datos obtenidos de velocidad y dirección de viento durante el periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022.

TABLA 13 - RESUMEN DE DATOS DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO

Registro / Estación	Rio Caimito
N° de horas registradas	2208
Promedio de Velocidad	2,50 m/s
Vientos predominantes	2.1 - 3.6 m/s
% vientos predominantes	39.6%
Dirección de viento predominante	ESE
Calmas registradas	0
Frecuencia de calmas	0.00%
Porcentaje de datos validos	62.27%
Cantidad de datos perdidos	833
Total, de datos validos	1375

5.4.2. Descripción de vientos en estación Río Caimito

En la tabla N°14 se muestran las velocidades de vientos y la dirección con que se presentan durante el periodo entre los meses de noviembre de 2021 a enero de 2022, siendo graficados en el grafico N°17. La tabla N°15 muestra la distribución de las frecuencias durante el mismo periodo.

El grafico N°18 muestra la rosa de los vientos para esta estación, siendo acompañada del mapa N°2 el cual muestra la rosa de los vientos superpuesta en el mapa de la zona.

TABLA 14 - RESUMEN DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO ESTACIÓN RIO CAIMITO

Wind Classes (m/s)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
Directions (0-360°)							
348.75 - 11.25	1	11	22	0	0	0	34
11.25 - 33.75	1	6	1	0	0	0	8
33.75 - 56.25	2	3	5	0	0	0	10
56.25 - 78.75	4	17	1	0	0	0	22
78.75 - 101.25	28	113	107	0	0	0	248
101.25 - 123.75	112	292	118	0	0	0	522
123.75 - 146.25	342	136	0	0	0	0	478
146.25 - 168.75	31	6	0	0	0	0	37
168.75 - 191.25	4	1	0	0	0	0	5
191.25 - 213.75	2	0	0	0	0	0	2
213.75 - 236.25	0	1	0	0	0	0	1
236.25 - 258.75	0	1	0	0	0	0	1
258.75 - 281.25	1	0	0	0	0	0	1
281.25 - 303.75	0	0	0	0	0	0	0
303.75 - 326.25	1	1	0	0	0	0	2
326.25 - 348.75	2	2	0	0	0	0	4
Sub-Total	531	590	254	0	0	0	1375
Calms							0
Missing/Incomplete							833
Total							2208

GRAFICO 17 - DISTRIBUCIÓN DE CLASES DE FRECUENCIA DE VIENTOS DE ESTACIÓN RIO CAIMITO

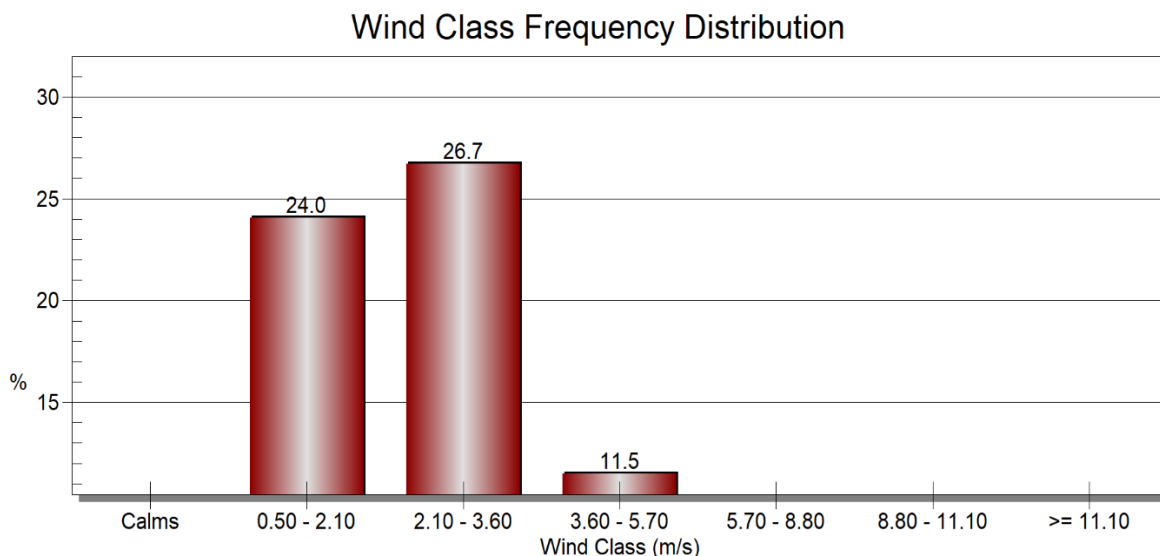
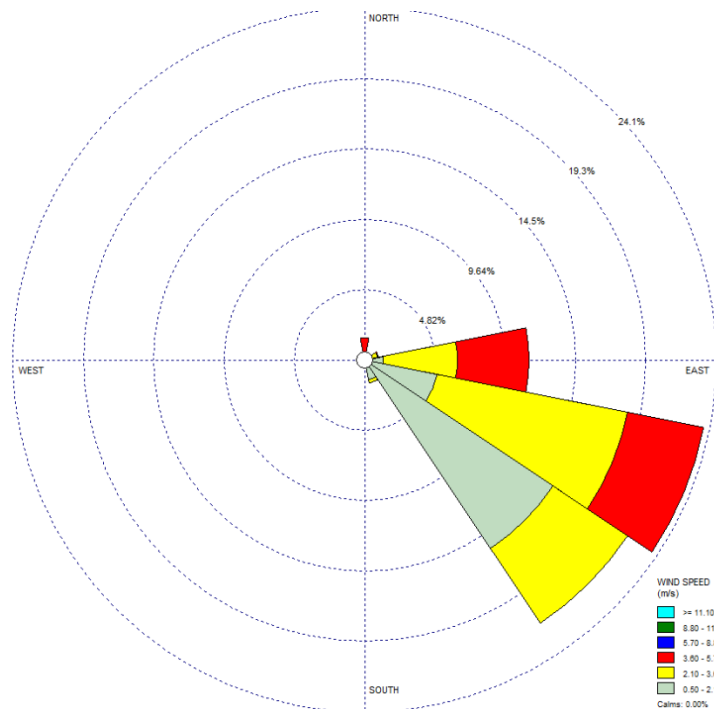
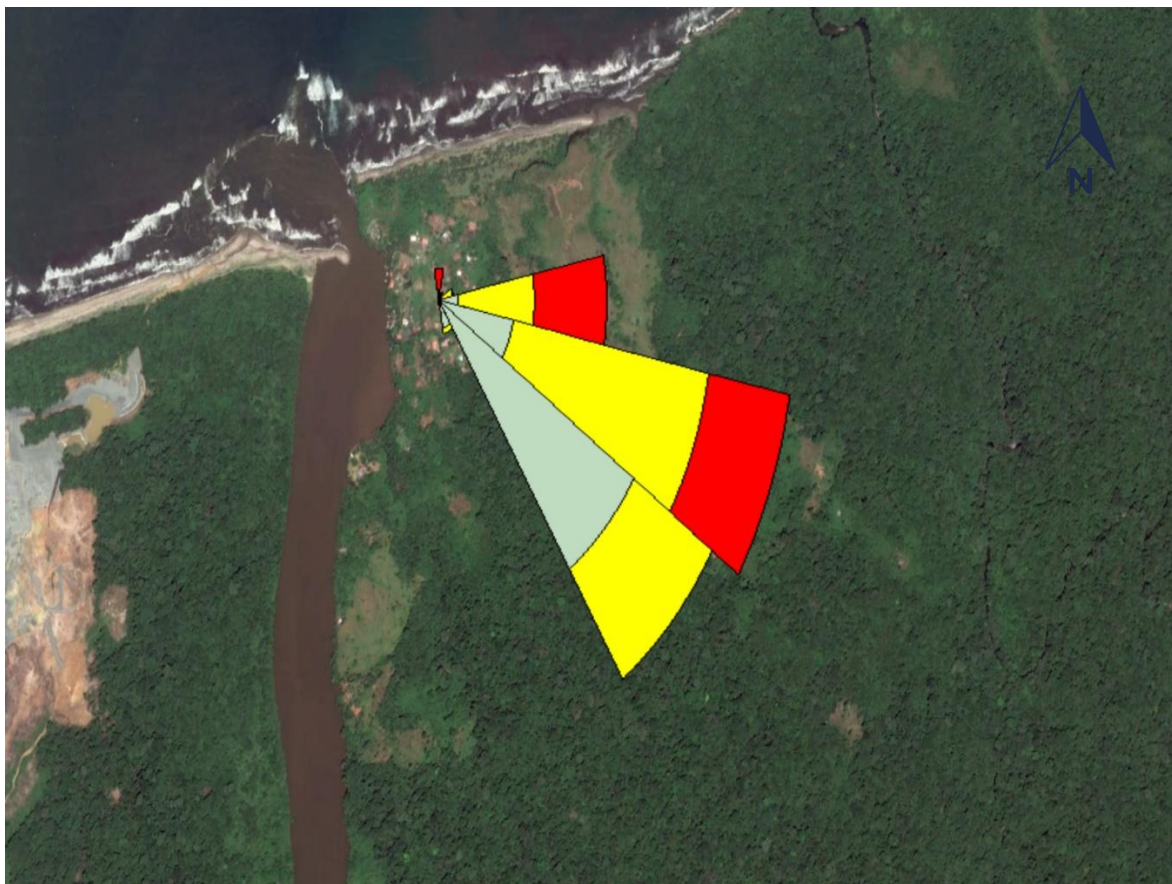


TABLA 15 - FRECUENCIA DE VIENTOS DE ESTACIÓN RIO CAIMITO

Wind Classes (m/s)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
Directions (0-360º)							
348.75 - 11.25	0.00045	0.00498	0.00996	0	0	0	0.0154
11.25 - 33.75	0.00045	0.00272	0.00045	0	0	0	0.00362
33.75 - 56.25	0.00091	0.00136	0.00226	0	0	0	0.00453
56.25 - 78.75	0.00181	0.0077	0.00045	0	0	0	0.00996
78.75 - 101.25	0.01268	0.05118	0.04846	0	0	0	0.11232
101.25 - 123.75	0.05072	0.13225	0.05344	0	0	0	0.23641
123.75 - 146.25	0.15489	0.06159	0	0	0	0	0.21649
146.25 - 168.75	0.01404	0.00272	0	0	0	0	0.01676
168.75 - 191.25	0.00181	0.00045	0	0	0	0	0.00226
191.25 - 213.75	0.00091	0	0	0	0	0	0.00091
213.75 - 236.25	0	0.00045	0	0	0	0	0.00045
236.25 - 258.75	0	0.00045	0	0	0	0	0.00045
258.75 - 281.25	0.00045	0	0	0	0	0	0.00045
281.25 - 303.75	0	0	0	0	0	0	0
303.75 - 326.25	0.00045	0.00045	0	0	0	0	0.00091
326.25 - 348.75	0.00091	0.00091	0	0	0	0	0.00181
Sub-Total	0.24049	0.26721	0.11504	0	0	0	0.62274
Calms							0
Missing/Incomplete							0.37726
Total							1

GRAFICO 18 - ROSA DE LOS VIENTOS (DESDE DONDE VIENE EL VIENTO)

MAPA 2 - VISTA EN EL MAPA DE LA ROSA DE LOS VIENTOS (DESDE DONDE VIENE EL VIENTO)



5.5. Resultados de Metales Pesados

Para la medición de metales pesados en el aire se utiliza un filtro de PTFE, el cual se deja muestreando a un flujo constante de 16.7 LPM por 24 horas, luego se extrae y se envía a un laboratorio acreditado para este tipo de mediciones.

En la tabla N°16 se entrega la comparación del comportamiento de los metales pesados en el aire, durante cada año muestreado junto con el periodo medido entre enero y noviembre de 2021. Los resultados de metales pesados de diciembre 2021 y enero de 2022 no fueron entregados por el laboratorio a la fecha de la emisión del presente informe. Inmediatamente se cuente con estos resultados, serán incluidos.

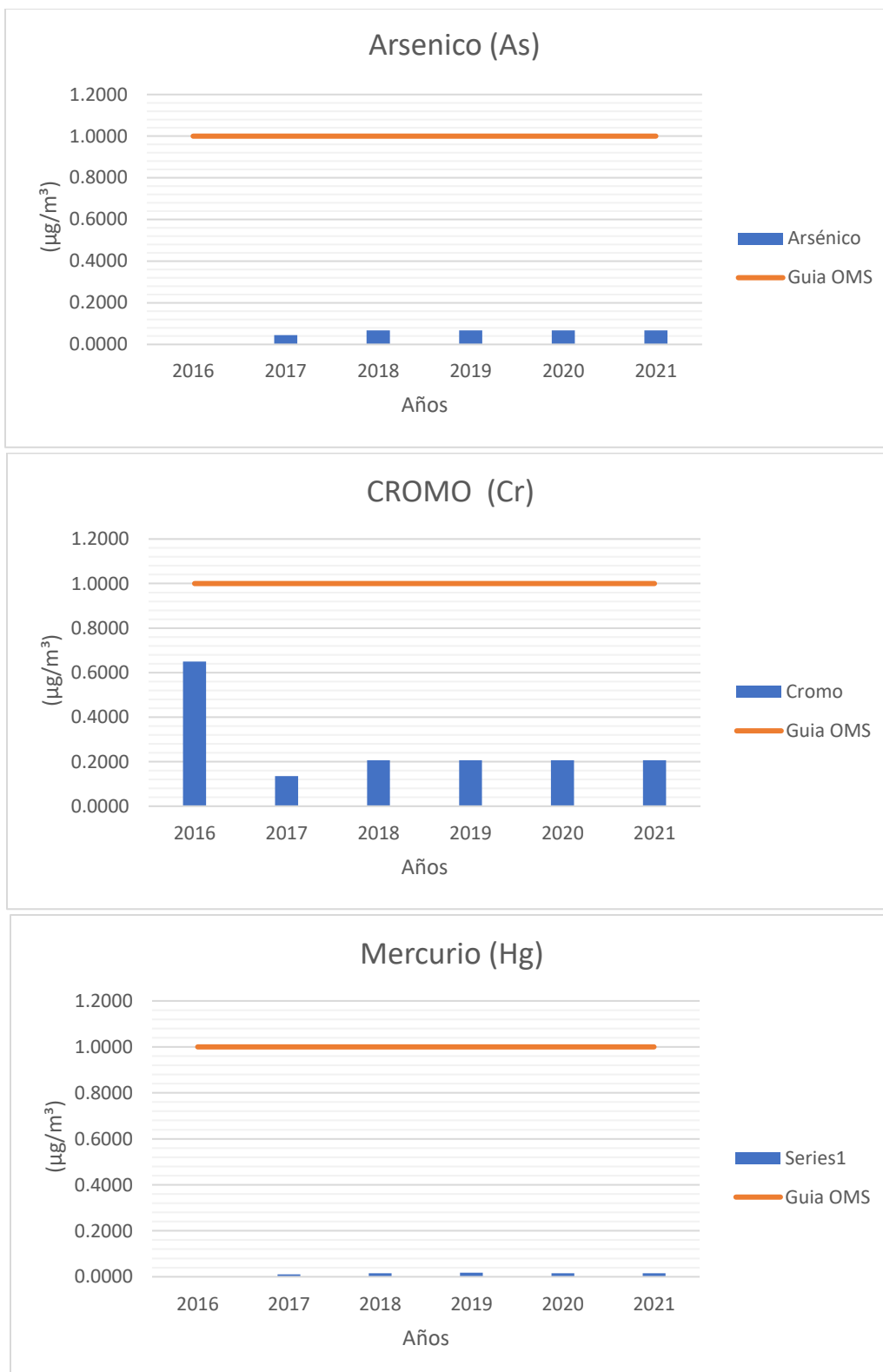
Los resultados de metales pesados obtenidos son comparados con normas internacionales, en el caso del plomo y mercurio. En el caso del cadmio, cromo, níquel se consideran los valores máximos recomendados por las guías de la calidad del aire para Europa de la OMS

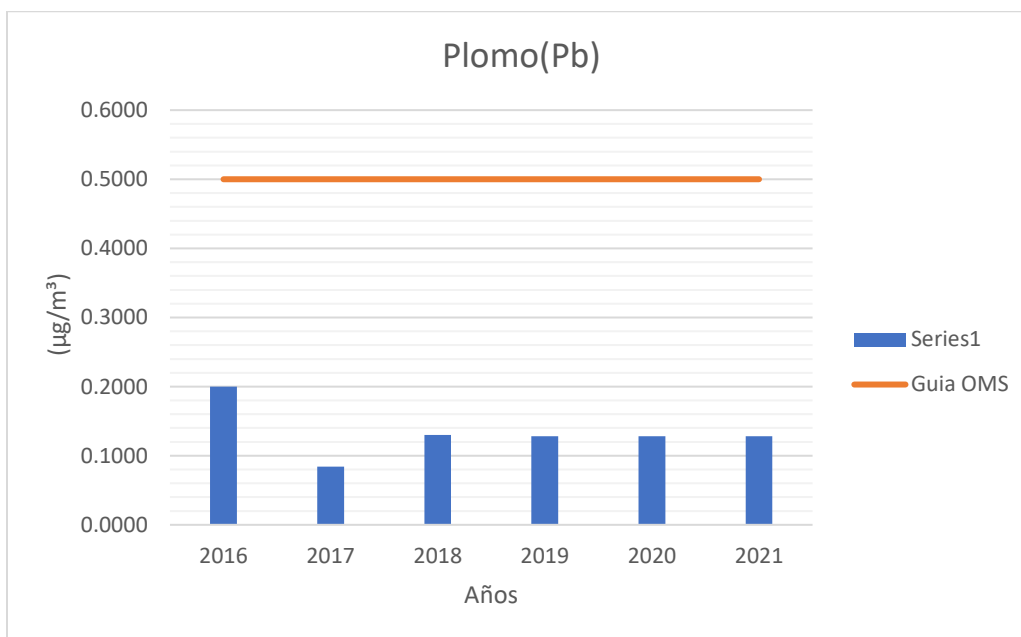
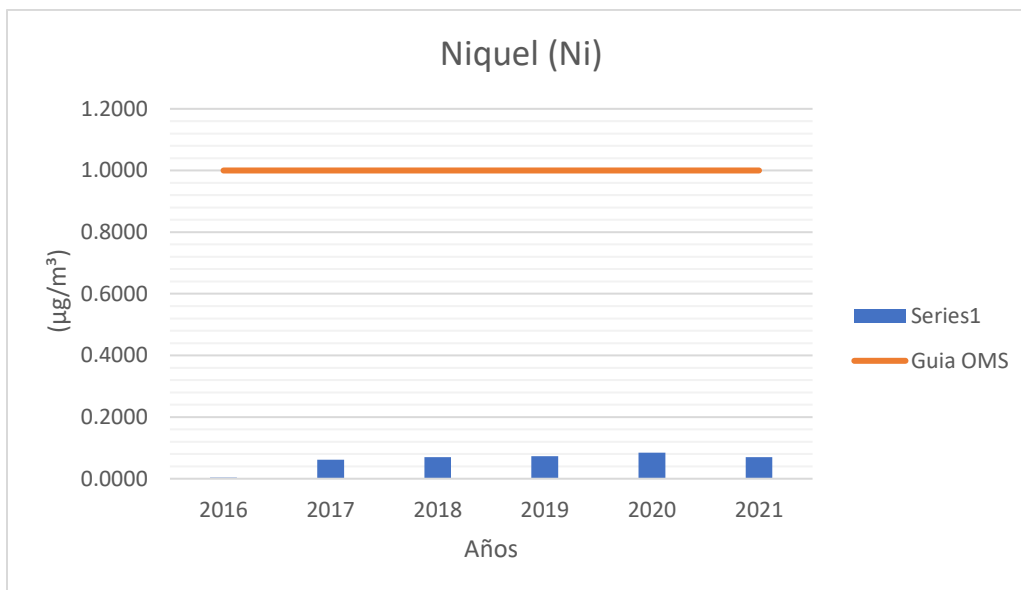
Tabla 16- Promedios anuales de metales pesados

COMPUESTO	Guía OMS	2017	2018	2019	2020	2021
Antimonio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0.093	0.165	0.141	0.141	0.141
Arsénico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	0.045	0.068	0.068	0.068	0.068
Bario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0.061	0.092	0.092	0.092	0.092
Berilio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0.037	0.056	0.056	0.056	0.056
Cadmio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.3	0.038	0.057	0.057	0.057	0.057
Cromo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	0.136	0.206	0.206	0.206	0.206
Hierro ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		1.130	1.720	1.720	1.935	2.602
Manganeso ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.15	0.048	0.073	0.099	0.080	0.106
Mercurio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	0.010	0.016	0.018	0.016	0.016
Níquel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	0.062	0.070	0.073	0.084	0.070
Plomo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.5	0.084	0.130	0.128	0.128	0.128
Selenio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0.042	0.063	0.063	0.063	0.063
Vanadio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	0.109	0.165	0.165	0.165	0.165
Zinc ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0.307	0.468	0.471	0.467	0.467

Gráficos del N° 19 al N°23

Comparación de resultados anuales de metales pesados, con norma de la OMS





6. CONCLUSIONES

- El valor promedio diario más alto durante el periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022, para **material particulado fino respirable MP2.5** fue de 23.2 mg/m³N con una tolerancia de error menos a 5mg/m³, este valor fue registrado en el mes de diciembre de 2021. El percentil 99 de las mediciones realizadas para **material particulado fino respirable MP2.5** en este periodo corresponde a 18.0 mg/m³, que es 76% más bajo que el valor sugerido por las “Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007” basado en promedios de 24 horas (75mg/m³).
- El valor promedio diario más alto durante el periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022, para **material particulado respirable MP10** fue de 34.6 mg/m³N con una tolerancia de error menos a 5mg/m³, este valor fue registrado en el mes de enero de 2022. El Percentil 98 de las mediciones realizadas para **material particulado respirable MP10** en el periodo corresponde a 25.5 mg/m³N con una tolerancia de error menos a 5mg/m³, este valor es inferior por un 83% a la norma del promedio de 24 horas (150 mg/m³N) establecida en el “Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006”.
- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Monóxido de Carbono** correspondiente al periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022, no se produce superación de la norma horaria (30,000 µg/m³N), siendo el máximo valor horario percentil 99 del periodo de 1,343.0 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 96% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el “Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006”.
- Respecto del valor máximo del **promedio móvil cada 8 hrs. de Monóxido de Carbono** correspondiente al periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022, no se produce superación de la norma (10,000 µg/m³N), siendo el valor máximo promedio móvil de 8 Hrs. percentil 99 de 1,155.0 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, inferior en un 88% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el “Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006”.
- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Dióxido de Nitrógeno** correspondiente al periodo noviembre de 2021 a enero de 2022, no se produce superación de la norma anual (100 µg/m³N), siendo el valor promedio del periodo 14.0 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 86% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de 21.8 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, siendo un 85% inferior a la norma diaria (150 µg/m³N). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el “Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006”.

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Ozono** correspondiente al periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022, no se produce superación de la norma horaria ($235 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el máximo valor horario percentil 99 del periodo de $32.1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ con una tolerancia de error de $\pm 0.5\%$, valor inferior en un 86% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el “*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*”.
- Respecto del valor máximo del **promedio móvil cada 8 hrs. de Ozono** correspondiente al periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022, no se produce superación de la norma ($157 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el valor máximo promedio móvil 8 Hrs. percentil 99 de $24.0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ con una tolerancia de error de $\pm 0.5\%$, valor inferior en un 85% del límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el “*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*”.
- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Dióxido de Azufre** correspondiente al periodo de noviembre de 2021 a enero de 2022, no se produce superación de la norma anual ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el valor promedio del periodo $16.9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ con una tolerancia de error de $\pm 0.5\%$, inferior en un 79% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de $25.0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo un 93% inferior a la norma diaria ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el “*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*”.
- El viento predominante con un 47% durante el periodo monitoreado es SE (Sureste), mientras que los vientos registrados provenientes de la dirección de la termoeléctrica no alcanzaron el 1%.
- La velocidad de viento predominante con casi un 57% está entre **2.1 – 3.6 m/s**. La mayor velocidad registrada durante el periodo fue de 4.64 m/s el día 02 de diciembre del 2021 a las 14 horas.

6.1. Recomendaciones

- La cerca perimetral de la estación debe ser reemplazada, ya que se encuentra muy deteriorada.
- La torre de meteorología mantiene soportes deteriorados, debe ser reemplazada desde la base, al igual que sus paneles solares. Cabe resaltar que ya se realizó la compra de la base y se mantiene en proceso la gestión para su reemplazo.
- Para las mejoras estructurales solicitadas y en desarrollo, se recomienda utilizar materiales resistentes a la corrosión o aplicar tratamientos anticorrosivos, ya que el Salitre ha deteriorado gran parte de las estructuras de metal en las instalaciones.
- Es recomendable construir una estación, que permita una mejor distribución de todos los equipos instalados actualmente y que cuente con más espacio para el almacenamiento de insumos y herramientas utilizadas en el proceso de operaciones y mantenimientos.
- Fortalecer campañas de orientación ambiental referente a la quema de residuos domiciliarios. Se ha detectado que algunas veces influye en el comportamiento de los gases monitoreados en las estaciones de calidad del aire.

7. REFERENCIAS

Teledyne T100 (2016). Operation manual UV Fluorescence SO₂ Analyzer. Extraído de <http://www.teledyne-api.com/>

Teledyne T200 (2016). Operation manual Model T200 NO/NO₂/NO_x Analyzer. Extraído de <http://www.teledyne-api.com/>

Teledyne 300E (2011). Operation manual MODEL 300E FAMILY CARBON MONOXIDE ANALYZERS. Extraído de <http://www.teledyne-api.com/>

Teledyne T400 (2016). Operation manual Model T400 Photometric Ozone Analyzer. Extraído de <http://www.teledyne-api.com/>

TOPAS and AirQ for Windows, Turnkey Instruments. Extraído de <https://www.turnkey-instruments.com/>

Instructivo para PQ200 y PQ200A muestreador de aire, manual versión 1.87, BGI Incorporated. Extraído de <http://www.bgi.mesalabs.com>

List of designated reference and equivalent methods, US EPA

Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad, IFC. <https://www.ifc.org>

Guías para la calidad del aire de Europa (OMS,1990a).

Quality Assurance Handbook Measurement Systems Volume II (January 2017)

Field Operations Guide for Automatic Air Monitoring Equipment (October 1972)

Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006, República de Panamá

8. ANEXOS

8.1. ANEXO I – DATOS DE LA ESTACION RIO CAIMITO

Tabla N°1
Tabla de códigos de validación de datos

CODIGO	SIGNIFICADO	JUSTIFICACIÓN
a	Dato inválido	Falla de energía
b	Dato inválido	Falla de equipo
c	Dato inválido	Rango de temperatura
d	Dato inválido	Cambio de equipo
e	Dato inválido	Mantenimiento en terreno
f	Dato inválido	Tiempo mínimo de muestreo
g	Dato inválido	Exceso tiempo de muestreo
h	Dato inválido	Fuera de rango
i	Dato inválido	Sin analizador
*	Dato inválido	No hay datos suficientes

Interpretación de las tablas

Hora (hhmm)
 100 = 01:00 a.m.
 600 = 06:00 a.m.
 1200 = 12:00 p.m.
 1800 = 06:00 p.m.

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900
20171101	b	2.5	1.9	1.7	1.7	1.8	1.2	1.3	1.5	1.5
20171102	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.9	2.0	1.7	2.1	4.1
20171103	2.5	2.3	2.4	2.7	2.6	2.4	2.4	2.1	2.5	1.2
20171104	2.4	2.6	3.6	4.0	3.2	2.8	2.2	1.7	1.6	1.2
20171105	1.9	2.0	2.6	1.5	2.5	2.2	1.8	1.7	1.5	1.8
20171106	1.8	1.6	1.4	1.3	1.0	1.3	1.9	0.8	1.0	1.9

Este valor se lee:
2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N
 el día 03/11/2017
 a las 8:00 a.m.

Fecha (aaaa mm dd)
 20171101 = 01/11/2017
 20171102 = 02/11/2017

1. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: noviembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	751	687	903	734	818	921	787	931	919	945	1126	750	845	715	940	931	673	1241	1220	1361	1135	1068	1262	1243	954	673	1361
20211102	1091	1047	1112	1141	1104	1077	1051	1003	1081	1113	e	991	816	1334	981	927	878	982	930	779	762	721	727	650	969	650	1334
20211103	734	698	617	717	763	622	666	619	671	852	731	854	679	780	823	748	820	603	744	862	776	726	853	754	738	603	862
20211104	635	579	603	663	809	689	750	873	698	632	813	840	749	989	765	1025	985	829	805	813	906	1002	1133	986	815	579	1133
20211105	913	779	713	838	903	968	702	889	1002	858	925	668	907	803	793	816	1042	777	807	831	947	982	795	952	859	668	1042
20211106	792	804	693	635	869	775	695	716	705	724	782	860	978	815	838	850	859	844	748	754	1163	1318	1023	1092	847	635	1318
20211107	924	760	701	895	1021	962	671	723	929	776	875	980	819	957	894	886	664	935	805	774	838	912	1055	858	859	664	1055
20211108	965	726	695	953	971	779	893	696	788	797	734	825	702	749	850	802	754	772	682	796	823	839	769	729	795	682	971
20211109	804	832	822	825	677	787	891	814	659	1006	684	932	875	722	895	834	756	930	784	972	755	853	717	761	816	659	1006
20211110	798	736	801	575	804	745	729	759	872	777	899	969	875	798	839	857	791	777	752	853	938	815	873	844	812	575	969
20211111	862	929	889	599	743	836	827	756	779	898	906	802	909	845	754	863	1034	916	686	741	1036	1042	1076	1049	866	599	1076
20211112	805	994	1011	1068	956	1038	962	1029	1041	982	1173	e	e	881	777	878	903	912	819	841	1093	946	934	900	952	777	1173
20211113	842	802	828	723	799	870	843	875	817	713	711	774	837	837	736	807	910	821	827	885	817	823	738	705	806	705	910
20211114	875	744	810	854	837	750	996	876	806	667	813	911	819	920	893	837	854	927	793	824	864	848	828	813	840	667	996
20211115	776	760	775	859	812	824	749	790	799	1007	1314	1071	797	803	1007	883	836	688	883	913	976	847	867	838	870	688	1314
20211116	899	959	850	778	1081	697	924	819	723	788	681	953	761	778	821	845	839	835	816	883	983	1061	1021	971	865	681	1081
20211117	879	874	644	776	893	688	698	682	769	659	718	575	747	743	746	691	923	697	679	701	830	840	775	751	749	575	923
20211118	679	822	896	762	719	729	784	812	688	932	934	725	827	741	771	772	877	831	829	845	787	842	983	808	808	679	983
20211119	733	848	761	763	800	826	841	869	849	897	879	864	832	683	809	824	865	918	812	766	824	778	881	843	824	683	918
20211120	783	908	923	738	845	797	778	757	778	887	786	697	737	776	782	771	765	809	734	790	734	726	830	864	792	697	923
20211121	840	729	814	808	806	745	905	781	834	778	798	719	759	803	853	771	758	952	927	932	976	1052	825	978	839	719	1052
20211122	829	892	888	839	892	784	849	884	917	868	793	770	763	788	963	826	831	1057	1049	799	829	1098	929	991	880	763	1098
20211123	966	931	815	791	721	814	838	825	761	851	1056	e	1029	815	881	946	925	864	983	1114	1067	1138	983	1051	920	721	1138
20211124	1043	926	1016	890	1013	1045	910	881	1025	839	778	860	935	993	942	1003	887	900	889	870	935	910	926	893	930	778	1045
20211125	909	881	874	825	921	880	872	851	861	902	904	1024	888	1021	920	776	935	826	795	894	953	1196	965	1043	913	776	1196
20211126	968	925	905	881	922	964	933	859	952	934	943	990	989	998	864	795	831	892	912	1009	1148	985	1108	1038	948	795	1148
20211127	894	932	903	979	900	892	955	993	979	949	832	794	891	946	971	1004	956	954	987	999	969	969	1037	862	939	794	1037
20211128	929	887	804	793	912	869	863	796	772	885	828	891	877	841	876	893	823	767	838	937	975	959	965	856	868	767	975
20211129	799	802	889	879	889	867	850	937	799	902	868	940	822	824	917	749	798	744	862	959	932	868	831	857	858	744	959
20211130	925	898	816	815	796	767	804	843	901	829	862	898	833	788	802	819	954	815	743	829	971	1062	1043	878	862	743	1062
MEDIA	855	836	826	813	867	834	834	831	839	855	867	855	838	850	857	848	858	860	838	878	925	941	925	895	860		
MÍNIMO	635	579	603	575	677	622	666	619	659	632	681	575	679	683	736	691	664	603	679	701	734	721	717	650		575	
MÁXIMO	1091	1047	1112	1141	1104	1077	1051	1029	1081	1113	1314	1071	1029	1334	1007	1025	1042	1241	1220	1361	1163	1318	1262	1243			1361

N° de datos validos

Recuperacion de datos

:

716

:

99%

Max hr Percentil 99:

1353

promedio:

860

maxima horaria:

1361

maxima diaria:

969

minima horaria:

575

minima diaria:

738

2. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: noviembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	3.0	3.4	4.2	3.0	2.9	2.0	2.3	b	b	b
20211102	5.1	3.5	2.5	1.9	2.1	2.6	2.3	2.2	1.7	1.4	1.3	4.4	3.7	3.2	2.0	1.8	1.7	2.1	1.5	2.5	3.4	2.8	2.4	2.1	2.5	1.3	5.1
20211103	2.0	3.2	3.3	2.8	2.6	2.7	2.0	7.2	2.4	1.4	1.9	1.7	3.3	2.4	2.9	3.2	3.2	3.5	6.9	1.5	2.3	2.4	3.8	4.1	3.0	1.4	7.2
20211104	2.6	2.8	2.7	3.1	3.0	3.0	3.6	3.1	2.6	2.1	1.7	1.8	2.6	2.4	1.9	2.0	2.6	2.7	3.2	3.8	6.7	10.7	7.0	6.1	3.5	1.7	10.7
20211105	6.3	4.9	4.6	4.7	2.6	1.5	1.8	2.1	1.6	1.5	1.5	2.3	2.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.3	2.3	4.4	9.1	8.3	5.9	5.7	3.5	1.5	9.1
20211106	3.6	3.7	4.0	3.4	6.6	2.7	2.9	3.2	5.0	2.5	2.7	5.2	3.8	2.0	1.8	1.8	1.6	1.5	1.9	8.4	b	9.6	7.2	6.1	4.0	1.5	9.6
20211107	4.4	4.5	3.6	2.9	4.2	4.8	2.5	2.2	3.1	4.9	3.6	7.4	0.9	0.7	1.2	1.5	2.5	2.6	3.0	3.1	3.9	4.3	4.1	4.4	3.3	0.7	7.4
20211108	4.8	5.6	5.6	5.9	11.3	2.2	2.7	4.1	5.3	8.3	10.0	6.4	6.1	4.1	3.0	3.3	4.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	3.6	3.3	4.7	2.2	11.3
20211109	3.1	3.0	3.5	3.3	4.1	3.7	7.3	2.3	2.1	1.1	1.6	2.4	2.4	3.0	2.5	2.4	3.7	5.2	4.1	3.5	5.2	4.0	3.7	3.2	3.3	1.1	7.3
20211110	5.0	4.8	7.3	5.0	7.1	3.8	6.6	3.8	2.3	3.5	3.0	4.6	4.2	3.8	7.7	5.7	4.3	4.4	7.3	6.8	7.0	6.1	4.6	5.0	5.2	2.3	7.7
20211111	4.7	4.3	5.0	4.7	4.7	4.3	4.0	3.8	3.4	3.6	3.8	7.7	6.6	4.6	4.5	5.5	4.6	4.4	6.7	8.1	9.1	9.5	8.8	9.1	5.6	3.4	9.5
20211112	8.5	6.6	6.7	7.5	5.2	7.4	3.5	3.6	2.4	3.6	4.8	4.5	3.9	4.3	4.8	5.1	5.2	4.5	6.7	6.8	5.5	4.8	4.9	4.9	5.2	2.4	8.5
20211113	5.1	5.4	5.6	6.1	6.0	2.8	2.7	4.5	6.2	3.7	4.0	4.0	3.6	2.8	3.4	4.0	3.2	4.0	4.4	5.2	4.3	4.8	5.3	4.9	4.4	2.7	6.2
20211114	5.9	5.8	5.5	5.3	7.5	3.8	2.9	2.5	2.7	3.2	3.8	4.3	3.7	4.2	5.0	4.4	4.8	5.5	4.3	4.7	5.2	5.6	7.8	6.3	4.8	2.5	7.8
20211115	5.8	5.1	5.4	6.1	5.7	5.4	13.7	8.1	4.1	6.3	16.2	5.5	3.9	3.9	6.7	3.0	3.0	3.2	3.7	3.5	3.3	3.3	5.3	4.0	5.6	3.0	16.2
20211116	4.6	2.8	2.2	3.6	7.8	3.2	1.7	2.1	8.0	7.5	11.9	4.5	4.4	5.5	5.9	5.3	3.9	5.1	6.2	4.9	5.8	7.7	6.2	6.1	5.3	1.7	11.9
20211117	6.2	5.7	7.2	7.3	6.1	9.2	7.1	5.2	4.3	4.3	4.5	4.2	3.9	4.6	4.7	3.7	3.8	3.9	3.5	7.1	4.6	3.9	4.9	4.2	5.2	3.5	9.2
20211118	4.8	5.2	5.2	5.2	5.0	4.7	5.7	5.7	3.5	4.6	5.9	5.0	4.3	5.1	5.5	5.7	6.6	10.5	8.6	8.6	8.2	8.6	8.6	8.0	6.2	3.5	10.5
20211119	7.3	6.9	6.8	7.5	7.6	7.3	2.6	1.7	2.4	2.6	5.5	5.8	5.1	3.2	4.4	5.0	4.8	5.4	8.5	13.5	9.7	7.8	5.9	5.6	6.0	1.7	13.5
20211120	5.5	5.0	4.5	3.1	3.7	2.7	3.2	3.0	4.7	8.5	5.1	3.5	3.5	5.7	6.5	6.2	7.6	5.3	5.1	6.0	6.6	9.4	8.7	5.7	5.4	2.7	9.4
20211121	3.2	3.7	2.7	3.2	3.8	4.6	4.8	5.0	7.1	7.8	8.4	7.7	6.3	4.1	3.2	3.0	7.6	5.0	2.8	2.4	2.4	2.8	2.5	4.2	4.5	2.4	8.4
20211122	4.4	3.3	2.6	3.0	2.8	3.2	2.7	2.5	2.7	2.5	3.9	6.0	5.2	3.6	2.6	e	5.3	5.2	6.8	5.6	4.5	6.4	5.1	2.2	4.0	2.2	6.8
20211123	2.2	3.8	4.3	4.3	5.1	9.6	13.8	7.0	8.4	8.9	7.3	4.4	7.3	7.0	6.7	4.1	6.6	4.5	3.6	4.0	3.4	2.1	2.2	2.3	5.5	2.1	13.8
20211124	2.5	3.1	3.1	2.8	3.1	3.4	3.4	3.4	2.9	6.4	3.6	2.9	3.4	2.6	2.2	2.2	2.8	5.2	4.3	3.2	5.7	4.8	4.6	3.5	3.5	2.2	6.4
20211125	2.9	3.4	2.9	2.4	1.1	1.5	2.0	2.4	2.1	1.9	2.3	2.4	2.6	2.6	4.3	2.9	3.3	2.5	2.8	3.3	3.5	5.0	4.6	4.1	2.9	1.1	5.0
20211126	3.7	3.6	12.5	5.7	3.5	2.8	2.8	2.9	2.9	1.5	1.1	2.2	1.6	1.1	2.5	2.8	2.0	2.3	3.3	4.0	3.6	4.0	5.8	4.7	3.4	1.1	12.5
20211127	5.6	5.2	3.6	4.0	10.9	5.0	2.8	2.5	2.2	1.9	4.9	2.3	2.1	1.8	2.0	4.1	5.4	6.7	7.7	8.7	6.1	4.9	4.9	4.4	4.6	1.8	10.9
20211128	4.3	4.4	3.3	3.0	3.1	2.9	7.6	5.8	4.0	2.0	1.6	2.8	2.5	3.4	5.4	4.9	3.7	3.1	3.4	3.8	3.2	3.0	3.2	3.0	3.6	1.6	7.6
20211129	6.4	5.4	1.4	1.2	1.3	1.2	1.6	1.3	1.0	1.7	2.2	2.6	2.8	3.3	3.4	4.2	4.2	5.1	8.4	6.4	9.1	9.9	5.8	5.4	4.0	1.0	9.9
20211130	2.6	3.5	6.4	8.7	10.8	3.7	2.7	7.8	6.9	2.0	1.7	3.5	1.9	2.3	7.2	9.0	4.3	6.5	4.4	5.0	4.6	3.9	6.8	4.1	5.0	1.7	10.8
MEDIA	4.6	4.4	4.6	4.4	5.1	4.0	4.2	3.8	3.7	3.8	4.5	4.2	3.7	3.4	4.0	3.9	4.1	4.3	4.7	5.2	5.2	5.5	5.2	4.6	4.4		
MÍNIMO	2.0	2.8	1.4	1.2	1.1	1.2	1.6	1.3	1.0	1.1	1.1	1.7	0.9	0.7	1.2	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	2.3	2.1	2.0	2.1		0.7	
MÁXIMO	8.5	6.9	12.5	8.7	11.3	9.6	13.8	8.1	8.4	8.9	16.2	7.7	7.3	7.0	7.7	9.0	7.6	10.5	8.6	13.5	9.7	10.7	8.8	9.1			16.2

N° de datos validos

:

701

Max hr Percentil 99:

15

promedio:

4.4

Recuperacion de datos

:

97%

maxima horaria:

16.2

maxima diaria:

6.2

minima horaria:

0.7

minima diaria:

2.5

3. Datos de Ozono (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: noviembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	12.6	14.8	15.9	19.5	25.0	20.1	14.0	22.0	14.7	19.0	16.9	14.4	12.6	16.0	18.1	16.8	19.4	9.8	10.1	10.1	6.0	7.4	11.6	11.4	14.9	6.0	25.0
20211102	10.4	7.9	17.7	15.4	9.7	8.9	11.2	9.1	9.6	22.6	e	12.3	13.0	18.2	21.4	27.4	23.4	28.9	14.4	14.5	12.7	9.3	11.6	7.0	14.6	7.0	28.9
20211103	11.3	9.9	7.1	12.8	9.6	8.2	12.6	9.8	11.3	10.8	8.3	12.3	18.3	17.2	18.8	17.4	13.5	10.8	19.0	24.6	11.5	7.9	10.2	5.7	12.5	5.7	24.6
20211104	5.9	7.6	10.2	7.2	10.0	9.4	10.9	7.9	12.3	4.2	12.4	9.6	8.7	12.4	12.8	10.3	11.0	10.4	8.3	8.2	7.9	5.1	7.6	5.6	9.0	4.2	12.8
20211105	4.2	5.2	6.7	8.0	15.6	17.1	8.5	7.8	12.2	9.5	7.3	8.8	11.3	11.1	12.3	9.8	8.0	8.4	7.7	8.2	4.7	5.9	0.9	7.6	8.6	0.9	17.1
20211106	9.1	4.8	6.6	8.6	12.5	8.8	8.6	7.0	9.3	7.6	8.2	9.0	8.5	10.1	10.3	9.6	11.4	9.9	7.2	8.3	3.9	7.8	10.6	8.3	8.58	3.9	12.5
20211107	11.4	9.0	8.3	7.2	9.2	11.2	5.0	17.4	8.1	12.3	9.5	16.8	19.0	13.7	10.8	8.7	11.9	13.4	13.7	14.5	11.5	6.4	12.0	8.7	11.3	5.0	19.0
20211108	13.0	9.0	10.6	23.5	17.9	15.8	14.9	15.0	15.6	14.6	14.6	15.3	15.4	15.4	14.2	7.8	13.3	9.1	10.9	13.6	14.0	14.1	10.3	14.3	13.8	7.8	23.5
20211109	10.2	14.3	11.6	13.8	8.6	22.0	29.1	10.4	15.1	13.7	7.9	9.4	8.2	10.6	14.0	13.2	15.2	16.1	14.8	18.5	20.7	17.7	19.0	17.4	14.6	7.9	29.1
20211110	15.6	14.5	14.0	21.2	12.8	14.0	13.0	17.6	13.2	11.8	16.0	20.9	13.1	10.6	12.3	13.0	14.6	15.7	15.9	15.9	15.8	15.3	15.6	14.9	14.9	10.6	21.2
20211111	14.6	15.3	15.5	16.1	15.8	15.2	15.3	15.5	15.9	15.4	14.9	15.5	15.6	15.6	15.6	15.2	15.0	16.8	15.3	15.4	15.6	15.6	15.2	15.4	15.5	14.6	16.8
20211112	15.3	15.4	15.3	15.1	15.8	15.4	15.0	15.0	15.8	15.4	e	e	22.7	14.7	11.8	16.0	16.9	13.1	14.8	13.0	14.6	8.3	11.7	12.4	14.7	8.3	22.7
20211113	9.4	10.9	12.6	10.4	23.2	17.3	17.7	11.4	11.9	14.5	13.9	16.9	19.5	20.0	22.1	20.7	20.1	14.7	12.3	16.2	15.6	13.4	14.1	10.8	15.4	9.4	23.2
20211114	10.1	9.0	12.5	10.9	21.7	24.8	20.9	10.5	12.8	11.0	14.2	18.2	17.9	19.9	19.9	18.6	17.6	15.3	16.7	16.9	16.5	14.5	9.8	4.4	15.2	4.4	24.8
20211115	11.9	12.9	13.4	12.8	10.2	12.5	11.2	10.5	14.7	16.6	10.5	15.4	23.8	23.9	25.0	25.0	23.6	23.4	20.6	18.8	15.6	17.2	20.7	18.0	17.0	10.2	25.0
20211116	18.8	16.7	22.9	7.6	15.8	11.9	9.5	9.4	10.1	15.7	13.2	17.2	10.6	10.1	12.5	14.0	14.9	13.8	15.3	16.6	14.9	14.1	11.4	3.8	13.4	3.8	22.9
20211117	5.1	8.0	8.1	9.2	13.2	15.4	9.8	14.9	12.4	8.5	15.2	15.2	14.6	15.7	17.8	16.9	19.4	16.2	19.0	14.8	15.3	12.8	12.9	12.2	13.4	5.1	19.4
20211118	14.0	17.4	15.4	9.4	16.8	14.3	15.2	8.8	13.7	19.4	11.1	18.2	24.3	26.4	25.8	24.2	23.9	22.4	16.6	15.9	12.9	12.6	10.4	13.1	16.8	8.8	26.4
20211119	10.4	11.0	17.3	13.4	14.6	19.0	16.8	14.4	13.3	10.4	9.4	19.4	20.8	22.1	23.7	25.1	24.0	20.0	18.2	11.8	5.5	10.2	17.0	11.9	15.8	5.5	25.1
20211120	10.5	10.4	13.5	5.2	9.9	8.7	10.8	6.3	14.1	12.9	9.9	13.7	15.1	20.0	19.1	18.5	20.5	17.1	17.8	17.0	15.7	15.8	10.6	14.4	13.6	5.2	20.5
20211121	13.6	14.6	5.6	8.0	7.8	10.8	5.8	8.4	11.9	10.7	14.3	15.0	15.3	18.6	13.6	15.2	23.2	18.5	15.9	14.0	16.4	12.7	5.7	10.0	12.7	5.6	23.2
20211122	12.0	15.2	6.4	7.9	10.3	9.0	16.6	17.4	15.6	9.2	8.2	12.1	16.1	15.7	19.2	15.2	15.6	14.0	8.6	9.3	17.2	13.5	14.1	13.6	13.0	6.4	19.2
20211123	14.1	8.4	14.8	16.8	15.4	28.4	22.7	13.5	16.1	16.6	e	19.8	19.3	19.4	17.6	20.6	27.9	19.9	17.0	18.7	25.4	15.3	20.4	25.0	18.8	8.4	28.4
20211124	22.9	14.6	18.9	18.7	15.5	18.7	12.8	18.9	18.5	21.0	19.2	22.6	25.1	21.4	20.3	15.8	16.6	17.0	25.3	24.1	15.4	20.3	17.3	16.7	19.1	12.8	25.3
20211125	17.0	19.1	18.8	21.5	22.6	19.6	18.9	20.2	14.9	14.7	17.1	19.3	19.0	21.0	18.9	19.4	17.3	18.3	18.9	15.4	14.2	9.2	12.0	10.2	17.4	9.2	22.6
20211126	11.5	20.5	15.0	10.1	8.4	17.5	18.1	13.9	13.5	14.1	14.3	11.3	14.1	14.1	17.5	18.2	17.4	16.8	16.0	13.9	15.2	14.0	12.4	12.0	14.6	8.4	20.5
20211127	16.2	13.2	12.0	17.1	17.6	12.0	13.7	12.7	12.6	14.0	16.4	17.4	19.3	17.2	20.5	24.9	24.2	32.1	25.3	14.1	14.3	15.0	16.1	16.9	17.3	12.0	32.1
20211128	11.8	16.5	16.3	20.0	19.1	18.7	21.9	14.8	32.2	17.1	19.2	18.6	13.5	15.5	17.1	14.3	18.3	19.0	16.0	16.4	16.3	18.4	17.5	17.1	17.7	11.8	32.2
20211129	16.3	16.8	17.8	19.4	19.4	10.6	16.4	14.9	18.7	15.7	14.1	15.8	15.6	16.6	17.0	16.4	18.7	21.5	20.5	17.3	19.6	14.6	15.7	18.9	17.0	10.6	21.5
20211130	20.3	13.2	14.6	21.8	26.8	20.8	16.2	16.0	24.4	18.7	15.4	18.4	15.9	15.9	18.4	16.2	15.2	19.9	19.0	17.2	19.2	13.0	14.3	14.5	17.7	13.0	26.8
MEDIA	12.7	12.5	13.2	13.6	15.0	15.2	14.4	13.1	14.5	13.9	13.0	15.5	16.2	16.6	17.3	16.8	17.7	16.7	15.7	15.1	14.1	12.6	13.0	12.4	14.6		
MÍNIMO	4.2	4.8	5.6	5.2	7.8	8.2	5.0	6.3	8.1	4.2	7.3	8.8	8.2	10.1	10.3	7.8	8.0	8.4	7.2	8.2	3.9	5.1	0.9	3.8		0.9	
MÁXIMO	22.9	20.5	22.9	23.5	26.8	28.4	29.1	22.0	32.2	22.6	19.2	22.6	25.1	26.4	25.8	27.4	27.9	32.1	25.3	24.6	25.4	20.3	20.7	25.0			32.2

N° de datos validos

:

716

Max hr Percentil 99:

32

promedio:

14.6

Recuperacion de datos

:

99%

maxima horaria:

32.2

maxima diaria:

19.1

minima horaria:

0.9

minima diaria:

8.58

4. Datos de Ozono, PROM 8 HR (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: noviembre, 2021

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	13.7	14.5	15.3	15.7	17.2	17.1	17.2	18.0	18.3	18.8	18.9	18.3	16.7	16.2	16.7	16.1	16.7	15.5	14.7	14.1	13.3	12.2	11.4	10.7	15.7	10.7	18.9
20211102	9.6	9.4	10.3	11.0	11.4	11.6	11.6	11.3	11.2	13.0	12.3	11.9	12.4	13.7	15.2	17.8	19.8	20.7	19.9	20.2	20.1	19.0	17.8	15.2	14.4	9.4	20.7
20211103	13.7	11.3	10.4	10.2	9.8	9.7	9.8	10.2	10.2	10.3	10.4	10.4	11.5	12.6	13.4	14.3	14.6	14.6	15.9	17.4	16.6	15.4	14.4	12.9	12.5	9.7	17.4
20211104	11.9	11.5	10.4	8.3	8.1	8.3	8.4	8.7	9.5	9.0	9.3	9.6	9.4	9.8	10.0	10.3	10.2	11.0	10.4	10.3	10.2	9.3	8.6	8.0	9.6	8.0	11.9
20211105	7.2	6.5	6.3	6.3	7.3	8.8	8.9	9.1	10.1	10.7	10.7	10.8	10.3	9.6	10.0	10.3	9.8	9.6	9.7	9.6	8.8	8.1	6.7	6.4	8.8	6.3	10.8
20211106	6.6	6.1	5.99	6.0	7.0	7.4	8.3	8.3	8.3	8.6	8.8	8.9	8.4	8.5	8.7	9.1	9.3	9.6	9.5	9.4	8.8	8.5	8.6	8.4	8.2	5.99	9.6
20211107	8.4	8.3	8.5	8.3	9.0	9.4	8.7	9.8	9.4	9.9	10.0	11.2	12.4	12.7	13.5	12.4	12.9	13.0	13.5	13.2	12.3	11.4	11.5	11.5	10.9	8.3	13.5
20211108	11.7	11.1	10.7	11.8	12.6	13.8	14.2	15.0	15.3	16.0	16.5	15.5	15.2	15.1	15.0	14.1	13.8	13.2	12.7	12.5	12.3	12.1	11.6	12.5	13.5	10.7	16.5
20211109	12.1	12.7	12.8	12.8	12.1	13.1	15.5	15.0	15.6	15.5	15.1	14.5	14.5	13.0	11.2	11.5	11.5	11.8	12.7	13.8	15.4	16.3	16.9	17.4	13.9	11.2	17.4
20211110	17.5	17.3	17.2	17.5	16.5	16.1	15.3	15.3	15.0	14.7	15.0	14.9	15.0	14.5	14.4	13.9	14.0	14.5	14.5	13.9	14.2	14.8	15.2	15.5	15.3	13.9	17.5
20211111	15.5	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.3	15.4	15.6	15.6	15.5	15.4	15.4	15.5	15.5	15.5	15.4	15.5	15.6	15.6	15.6	15.6	15.5	15.5	15.5	15.3	15.6
20211112	15.6	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.3	15.3	15.4	15.4	15.4	15.4	16.6	16.4	15.9	16.1	16.3	15.9	15.7	15.4	14.4	13.6	13.5	13.1	15.3	13.1	16.6
20211113	12.1	11.9	11.6	11.3	12.4	13.5	14.3	14.1	14.4	14.9	15.0	15.9	15.4	15.7	16.3	17.5	18.5	18.5	18.3	18.2	17.7	16.9	15.9	14.6	15.2	11.3	18.5
20211114	13.4	12.7	12.7	12.0	12.8	14.2	15.1	15.1	15.4	15.6	15.9	16.8	16.3	15.7	15.6	16.6	17.2	17.7	18.0	17.9	17.7	17.0	15.7	14.0	15.5	12.0	18.0
20211115	13.2	12.9	12.5	12.0	11.2	11.0	11.2	11.9	12.3	12.7	12.4	12.7	14.4	15.8	17.5	19.4	20.5	21.3	22.6	23.0	22.0	21.2	20.6	19.8	16.0	11.0	23.0
20211116	19.2	18.3	18.6	17.2	17.2	16.6	15.2	14.1	13.0	12.9	11.6	12.8	12.2	12.0	12.3	12.9	13.5	13.3	13.6	13.5	14.0	14.5	14.4	13.1	14.4	11.6	19.2
20211117	11.9	11.2	10.3	9.3	9.1	9.3	9.1	10.5	11.4	11.4	12.3	13.1	13.2	13.3	14.3	14.5	15.4	16.4	16.8	16.8	16.9	16.5	15.9	15.3	13.1	9.1	16.9
20211118	14.6	14.8	14.3	13.7	13.9	14.1	14.4	13.9	13.9	14.1	13.6	14.7	15.6	17.2	18.5	20.4	21.7	22.1	22.7	22.4	21.0	19.3	17.4	16.0	16.8	13.6	22.7
20211119	14.3	12.9	12.9	12.6	12.8	13.6	14.4	14.6	15.0	14.9	13.9	14.7	15.4	15.8	16.7	18.0	19.4	20.6	21.7	20.7	18.8	17.3	16.5	14.8	15.9	12.6	21.7
20211120	13.1	11.9	11.3	10.5	11.1	10.9	10.1	9.4	9.9	10.2	9.7	10.8	11.4	12.9	13.9	15.4	16.2	16.7	17.7	18.1	18.2	17.7	16.6	16.1	13.3	9.4	18.2
20211121	15.3	14.9	13.4	12.3	11.3	10.7	10.1	9.3	9.1	8.6	9.7	10.6	11.5	12.5	13.5	14.3	15.7	16.7	16.9	16.8	16.9	16.2	15.2	14.5	13.2	8.6	16.9
20211122	13.1	12.7	11.5	10.8	10.0	9.5	10.9	11.8	12.3	11.5	11.8	12.3	13.0	13.9	14.2	13.9	13.9	14.5	14.6	14.2	14.4	14.1	13.4	13.2	12.7	9.5	14.6
20211123	13.0	12.3	13.1	14.1	13.8	15.7	16.8	16.8	17.0	18.0	18.5	18.9	19.5	18.2	17.5	18.5	20.2	20.7	20.2	20.1	20.8	20.3	20.7	21.2	17.7	12.3	21.2
20211124	20.6	19.9	20.1	20.1	18.9	19.3	18.4	17.6	17.1	17.9	17.9	18.4	19.6	19.9	20.9	20.5	20.2	19.7	20.5	20.7	19.5	19.3	19.0	19.1	19.4	17.1	20.9
20211125	19.1	19.4	18.6	18.3	19.2	19.1	19.3	19.7	19.5	18.9	18.7	18.4	18.0	18.1	18.1	18.0	18.3	18.8	19.0	18.5	17.9	16.4	15.6	14.4	18.3	14.4	19.7
20211126	13.7	14.0	13.5	12.8	12.1	13.2	13.9	14.4	14.6	13.8	13.7	13.9	14.6	14.2	14.1	14.6	15.1	15.4	15.7	16.0	16.1	16.1	15.5	14.7	14.4	12.1	16.1
20211127	14.6	14.1	13.6	14.0	14.3	14.1	14.2	14.3	13.9	14.0	14.5	14.5	14.8	15.4	16.3	17.8	19.2	21.5	22.6	22.2	21.6	21.3	20.7	19.7	16.8	13.6	22.6
20211128	18.2	16.2	15.1	15.9	16.5	16.9	17.7	17.4	19.9	20.0	20.4	20.2	19.5	19.1	18.5	18.4	16.7	16.9	16.5	16.3	16.6	17.0	17.0	17.4	17.7	15.1	20.4
20211129	17.1	16.9	17.1	17.5	17.8	16.9	16.7	16.5	16.7	16.6	16.2	15.7	15.2	16.0	16.1	16.2	16.2	17.0	17.8	18.0	18.5	18.2	18.0	18.4	17.0	15.2	18.5
20211130	18.5	17.5	16.8	17.3	18.2	19.0	19.1	18.7	19.2	19.9	20.0	19.6	18.2	17.6	17.9	17.9	16.8	16.9	17.4	17.2	17.6	17.3	16.7	16.5	18.0	16.5	20.0
MEDIA	13.9	13.5	13.2	13.0	13.2	13.5	13.6	13.7	13.9	14.1	14.1	14.4	14.5	14.7	15.1	15.5	16.0	16.3	16.6	16.5	16.3	15.8	15.2	14.7	14.6		
MÍNIMO	6.6	6.1	6.0	6.0	7.0	7.4	8.3	8.3	8.3	8.6	8.8	8.9	8.4	8.5	8.7	9.1	9.3	9.6	9.5	9.4	8.8	8.1	6.7	6.4		5.99	
MÁXIMO	20.6	19.9	20.1	20.1	19.2	19.3	19.3	19.7	19.9	20.0	20.4	20.2	19.6	19.9	20.9	20.5	21.7	22.1	22.7	23.0	22.0	21.3	20.7	21.2			23.0

N° de datos validos
Recuperacion de datos

: 720
: 100%

Max hr Percentil 99: 23

promedio: 14.6
maxima horaria: 23.0
maxima diaria: 19.4
minima horaria: 5.99
minima diaria: 8.2

5. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: noviembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	23.9	20.7	15.7	13.2	11.7	17.7	22.8	15.2	20.5	16.9	20.4	21.5	21.4	21.3	24.6	19.5	17.4	e	e	24.0	28.6	29.9	24.6	29.3	21.0	11.7	29.9
20211102	24.9	29.0	19.9	22.3	29.6	22.6	31.1	21.0	20.6	11.7	12.1	15.7	15.3	17.6	16.6	16.4	15.3	11.3	23.9	17.7	32.8	30.9	25.4	30.9	21.4	11.3	32.8
20211103	32.0	30.1	32.3	27.1	33.0	29.6	28.6	28.3	28.4	24.8	16.3	18.7	11.5	16.3	13.6	17.6	18.8	21.0	9.8	9.9	22.4	27.5	30.7	25.9	23.1	9.8	33.0
20211104	29.0	26.5	30.8	29.1	19.6	24.1	20.8	31.2	22.4	22.8	20.7	19.0	16.7	17.8	22.1	22.2	17.5	22.9	29.0	20.6	21.8	24.9	29.2	29.5	23.8	16.7	31.2
20211105	31.9	33.8	26.1	20.0	21.3	18.6	26.7	19.0	20.6	22.6	22.3	20.3	17.7	18.4	14.7	28.0	24.4	17.2	25.5	28.0	24.3	31.4	24.7	24.7	23.4	14.7	33.8
20211106	16.4	27.8	30.3	25.3	19.7	23.7	26.4	30.2	27.6	24.8	20.4	22.9	19.6	12.8	18.8	18.8	14.7	22.2	26.8	20.0	29.7	25.0	22.2	32.4	23.3	12.8	32.4
20211107	33.2	28.8	20.1	23.1	20.1	17.6	23.0	16.7	19.1	27.8	14.2	13.8	21.8	24.1	22.6	18.3	20.2	17.7	20.6	14.4	22.6	23.0	24.0	29.1	21.5	13.8	33.2
20211108	28.0	23.8	14.3	18.7	19.4	27.1	25.6	19.7	18.9	23.2	26.4	18.6	23.9	27.2	28.0	27.2	32.0	22.9	20.4	23.6	23.1	23.1	17.5	21.0	23.1	14.3	32.0
20211109	22.3	18.6	18.3	24.5	17.3	23.0	28.8	21.3	29.7	33.0	27.6	25.5	19.5	21.1	16.4	14.3	15.6	21.2	11.6	10.7	15.8	11.1	14.4	17.7	20.0	10.7	33.0
20211110	16.2	19.8	17.4	25.9	15.5	20.8	20.4	29.0	20.3	17.4	12.2	19.4	25.4	19.0	25.1	16.8	20.3	17.8	17.2	18.8	17.2	18.5	25.3	18.1	19.7	12.2	29.0
20211111	27.5	28.6	24.3	29.6	26.0	25.9	24.5	24.2	21.6	18.5	22.5	24.2	17.7	14.5	13.5	13.3	7.5	9.9	21.4	24.0	26.4	25.2	24.2	24.9	21.7	7.5	29.6
20211112	23.0	21.9	23.9	22.0	22.5	24.3	26.4	23.4	14.6	e	e	16.6	23.2	26.2	23.2	23.2	29.4	21.2	26.8	27.4	29.0	30.0	31.2	28.6	24.5	14.6	31.2
20211113	27.4	29.8	22.7	18.2	26.0	17.7	32.3	28.8	26.5	28.3	23.8	22.9	17.9	18.1	18.1	19.1	28.0	18.8	19.4	22.2	24.1	23.3	28.0	29.5	23.8	17.7	32.3
20211114	27.9	25.4	26.9	22.0	24.1	19.9	27.3	28.0	28.0	23.2	20.4	17.5	21.4	19.6	19.4	21.8	24.7	23.6	21.0	23.6	22.9	27.4	30.2	31.0	24.0	17.5	31.0
20211115	25.7	26.5	28.1	23.9	30.0	33.7	26.4	30.2	24.4	31.9	24.1	20.2	19.8	18.9	17.3	18.3	18.1	22.4	21.6	25.0	17.4	19.5	22.2	12.5	23.3	12.5	33.7
20211116	24.4	11.8	31.3	29.1	25.7	27.9	28.9	27.4	26.5	22.9	20.6	25.3	26.3	24.2	26.7	17.1	22.5	19.9	24.2	16.1	26.4	26.4	29.7	28.4	24.6	11.8	31.3
20211117	29.5	28.6	27.4	25.6	22.3	28.8	31.4	28.2	24.3	19.8	19.7	20.7	22.4	16.4	23.9	17.9	22.3	17.9	25.1	21.0	25.7	21.5	28.2	25.5	23.9	16.4	31.4
20211118	24.3	25.2	29.4	32.9	24.0	26.0	29.4	26.9	26.0	30.9	17.5	17.8	14.7	17.9	16.8	15.5	19.2	26.5	20.5	24.5	24.9	29.2	30.9	27.4	24.1	14.7	32.9
20211119	28.7	21.4	16.6	21.8	9.5	9.8	20.2	29.2	27.4	24.8	22.7	17.4	19.2	18.6	15.9	16.9	19.8	20.4	28.7	21.1	23.7	24.2	22.5	28.0	21.2	9.5	29.2
20211120	20.7	20.2	26.3	26.3	28.2	21.6	20.7	22.2	30.6	22.2	20.6	21.3	18.7	20.1	19.9	18.9	25.2	20.5	27.2	20.9	24.9	23.9	18.5	31.2	22.9	18.5	31.2
20211121	29.9	31.0	30.1	29.4	29.7	28.3	26.2	27.3	27.0	27.6	21.3	25.7	23.7	28.2	18.2	15.7	16.0	13.1	25.1	32.5	34.3	26.9	27.9	33.1	26.2	13.1	34.3
20211122	32.4	30.7	30.6	32.7	30.8	31.9	28.4	25.9	28.2	33.7	27.3	25.2	18.7	7.9	21.2	12.8	18.3	13.5	23.1	21.2	32.9	20.6	21.7	28.4	24.9	7.9	33.7
20211123	34.1	19.7	18.3	19.0	15.9	21.4	27.0	28.0	18.1	e	e	22.1	24.2	32.5	26.9	21.5	28.5	25.0	23.7	22.8	24.2	21.8	20.0	18.6	23.3	15.9	34.1
20211124	27.3	21.4	18.0	20.6	19.0	26.0	20.8	25.1	21.1	23.0	21.3	19.9	20.8	18.8	24.8	21.4	23.5	17.2	20.4	19.5	22.3	18.4	21.4	20.3	21.3	17.2	27.3
20211125	23.4	23.1	22.4	21.5	21.7	20.7	20.3	22.4	26.2	15.0	19.7	18.2	18.8	15.1	18.5	23.5	12.6	18.8	23.5	19.6	20.5	20.4	19.2	20.8	20.2	12.6	26.2
20211126	17.9	20.3	23.7	25.9	22.4	18.5	18.5	22.3	25.3	20.2	24.3	25.0	18.1	19.2	19.6	19.9	20.7	21.0	26.0	21.7	18.1	22.6	24.7	23.5	21.6	17.9	26.0
20211127	23.0	20.2	21.4	18.5	21.5	22.5	25.8	28.1	25.8	18.6	21.2	20.3	19.1	16.2	15.4	15.3	21.4	14.7	28.2	17.9	21.5	21.9	19.7	22.6	20.9	14.7	28.2
20211128	21.9	22.6	24.4	22.9	17.3	23.2	25.6	27.4	26.4	18.7	20.3	21.3	23.9	23.3	21.8	20.3	20.3	22.1	21.0	26.8	15.6	24.3	16.1	21.2	22.0	15.6	27.4
20211129	22.7	22.1	19.4	21.9	27.0	24.6	26.8	22.1	19.4	24.1	20.3	21.3	23.4	20.0	17.6	18.6	17.1	19.1	20.0	20.4	22.7	18.6	19.9	15.0	21.0	15.0	27.0
20211130	24.3	23.7	22.0	17.4	19.5	26.1	24.9	17.5	22.5	25.8	23.3	23.3	22.6	19.4	25.8	24.0	16.4	18.4	20.4	16.2	22.1	23.5	28.5	18.2	21.9	16.2	28.5
MEDIA	25.8	24.4	23.7	23.7	22.3	23.5	25.5	24.9	23.9	23.4	20.8	20.7	20.3	19.7	20.2	19.1	20.3	19.3	22.5	21.1	23.9	23.8	24.1	24.9	22.6		
MÍNIMO	16.2	11.8	14.3	13.2	9.5	9.8	18.5	15.2	14.6	11.7	12.1	13.8	11.5	7.9	13.5	12.8	7.5	9.9	9.8	9.9	15.6	11.1	14.4	12.5		7.5	
MÁXIMO	34.1	33.8	32.3	32.9	33.0	33.7	32.3	31.2	30.6	33.7	27.6	25.7	26.3	32.5	28.0	28.0	32.0	26.5	29.0	32.5	34.3	31.4	31.2	33.1			34.3

N° de datos validos

: 714

Max hr Percentil 99:

34

promedio:

22.6

Recuperacion de datos

: 99%

maxima horaria:

34.3

maxima diaria:

26.2

minima horaria:

7.5

minima diaria:

19.7

6. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: noviembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	19.9	21.3	17.0	14.3	10.7	15.8	23.5	10.2	17.8	18.7	19.5	27.3	22.5	20.5	12.5	14.0	8.5	10.0	10.5	10.8	11.2	12.2	8.2	12.1	15.4	8.2	27.3
20211102	8.6	7.7	6.2	9.1	11.8	5.6	9.1	6.8	8.1	e	8.6	21.4	21.0	16.9	14.9	13.7	16.4	7.2	16.1	14.7	16.4	15.8	12.8	13.5	12.3	5.6	21.4
20211103	13.3	13.8	12.0	15.6	15.1	8.7	10.2	10.4	7.5	16.0	19.5	14.9	15.5	14.5	12.7	14.5	18.0	17.0	6.7	7.6	16.0	13.4	14.3	9.4	13.2	6.7	19.5
20211104	11.3	9.8	10.0	12.3	9.0	10.0	12.1	9.0	7.8	9.6	8.9	18.0	20.5	16.1	13.3	14.8	14.4	14.6	16.5	16.4	12.3	8.9	7.8	6.6	12.1	6.6	20.5
20211105	8.7	7.7	8.8	10.3	13.1	12.8	12.0	9.3	9.0	10.5	18.3	16.9	15.1	13.3	11.4	11.3	14.2	16.3	16.7	13.0	6.7	6.4	4.9	10.3	11.5	4.9	18.3
20211106	5.4	10.8	8.6	13.7	10.4	12.1	10.6	12.7	14.4	17.0	16.0	15.0	16.0	15.1	12.5	12.4	12.8	13.7	14.0	11.4	8.7	9.5	9.1	7.0	12.0	5.4	17.0
20211107	9.1	6.4	7.1	8.0	13.2	8.3	7.4	7.1	13.7	11.0	22.0	9.4	10.1	16.9	20.3	20.5	16.7	17.4	15.6	14.4	12.9	10.5	12.3	12.5	12.6	6.4	22.0
20211108	12.1	13.8	10.8	8.3	17.0	15.9	13.9	14.7	13.1	19.8	23.8	25.7	17.9	19.3	26.0	28.0	23.7	23.6	26.1	19.8	14.5	16.8	22.2	16.8	18.5	8.3	28.0
20211109	20.9	19.0	16.7	14.6	21.1	11.9	22.3	33.8	24.7	24.6	26.3	24.0	21.7	18.4	17.8	17.2	14.8	14.0	14.2	13.4	11.8	12.5	15.3	15.5	18.6	11.8	33.8
20211110	15.7	17.5	21.4	17.5	27.0	23.4	20.3	16.4	21.0	19.7	14.9	16.4	21.1	21.4	20.1	18.9	20.0	17.9	19.4	20.3	20.9	16.4	13.9	12.9	18.9	12.9	27.0
20211111	9.8	14.7	11.1	11.6	9.1	8.1	8.0	7.6	8.4	13.2	16.1	16.6	17.7	15.1	13.2	13.7	8.9	7.0	7.0	16.2	15.8	15.8	15.0	17.4	12.4	7.0	17.7
20211112	14.4	14.0	15.2	19.8	20.1	17.3	13.2	13.2	18.7	8.9	7.1	9.1	8.2	17.5	23.0	18.4	16.6	19.2	23.3	21.8	19.2	20.6	18.8	15.5	16.4	7.1	23.3
20211113	18.6	17.4	13.7	18.5	10.7	17.3	14.3	25.6	34.0	24.9	24.7	17.2	13.1	14.3	15.3	15.8	15.2	21.1	26.7	19.9	21.4	21.0	21.4	22.2	19.3	10.7	34.0
20211114	20.9	16.7	11.3	15.9	25.6	19.0	19.3	24.8	24.5	27.5	22.1	17.8	16.3	14.0	16.4	18.5	19.0	23.3	23.0	19.9	21.5	23.4	20.4	18.7	20.0	11.3	27.5
20211115	16.7	19.0	20.8	20.9	19.3	28.1	30.5	32.8	24.1	25.0	35.2	28.1	17.9	17.5	17.1	14.5	17.1	17.7	20.3	20.7	26.7	25.1	21.8	18.5	22.3	14.5	35.2
20211116	9.3	17.6	9.0	31.2	25.1	19.1	20.5	22.4	27.7	24.1	22.0	16.1	22.3	25.3	23.1	19.0	20.1	20.7	19.8	17.4	14.3	20.0	14.9	12.9	19.7	9.0	31.2
20211117	12.9	26.3	29.9	27.5	26.0	21.8	18.0	21.1	22.8	23.7	15.8	18.8	18.3	16.7	17.3	16.8	23.8	21.6	20.7	22.8	20.4	24.7	20.1	23.1	21.3	12.9	29.9
20211118	24.8	20.8	20.3	20.1	23.5	23.0	20.6	25.6	17.1	19.6	27.8	20.2	15.5	12.7	12.4	14.7	15.3	17.1	22.1	26.1	27.0	23.7	21.1	17.6	20.4	12.4	27.8
20211119	14.6	14.8	14.2	9.4	15.4	5.7	8.5	19.9	25.9	32.8	33.5	20.6	19.4	17.8	15.5	13.4	14.2	17.7	22.3	30.7	27.3	26.3	23.4	16.3	19.2	5.7	33.5
20211120	17.1	8.6	14.8	18.5	15.7	17.3	16.0	16.5	17.2	e	e	26.4	20.5	17.5	17.5	19.3	16.6	23.3	22.1	24.8	26.7	25.5	20.3	10.9	18.8	8.6	26.7
20211121	30.4	29.8	26.8	20.2	21.9	21.5	20.7	17.5	16.1	27.1	26.1	26.8	27.2	21.4	25.5	23.0	12.6	13.2	9.0	24.6	29.2	26.0	13.4	11.4	21.7	9.0	30.4
20211122	17.2	15.2	20.9	20.0	16.5	17.8	14.1	13.6	19.5	23.0	31.0	31.2	23.5	14.9	4.2	10.2	11.8	4.5	26.3	27.8	20.9	23.2	16.0	13.3	18.2	4.2	31.2
20211123	17.6	29.1	20.4	19.7	18.5	12.5	17.9	28.6	25.9	14.5	8.6	9.0	14.9	18.0	18.7	18.8	15.7	20.0	21.0	11.7	8.7	12.3	10.9	7.2	16.7	7.2	29.1
20211124	11.0	9.0	7.4	5.8	9.7	9.6	8.9	8.1	13.7	12.9	16.3	11.0	11.4	11.6	9.3	14.5	16.4	18.9	13.4	15.9	24.3	17.7	8.8	10.0	12.3	5.8	24.3
20211125	12.6	10.7	14.8	12.1	13.1	14.0	12.5	9.0	10.4	14.9	15.0	11.8	12.4	11.6	13.9	12.4	13.6	14.9	14.1	14.1	13.2	12.1	7.3	7.3	12.4	7.3	15.0
20211126	7.9	7.7	11.8	10.0	8.2	6.6	6.4	6.3	10.4	9.7	9.9	10.5	9.7	10.4	14.1	13.9	13.4	14.2	11.3	12.9	15.5	16.1	12.2	13.1	10.9	6.3	16.1
20211127	15.3	9.4	8.2	15.0	14.3	14.8	12.2	9.9	10.6	13.8	16.3	13.6	13.5	14.4	12.6	12.8	10.6	4.1	5.7	12.0	8.6	9.6	10.4	8.0	11.5	4.1	16.3
20211128	3.3	7.0	9.0	8.1	11.4	9.0	15.8	15.3	15.1	15.4	14.1	9.6	13.7	17.3	18.2	17.4	15.2	13.6	13.1	10.5	9.5	6.6	12.4	13.4	12.2	3.3	18.2
20211129	16.9	13.1	9.6	13.7	12.3	12.4	13.9	13.3	10.7	10.3	12.1	11.6	13.8	12.6	13.3	11.0	11.6	11.6	10.9	11.2	16.9	17.7	14.8	9.8	12.7	9.6	17.7
20211130	7.0	10.8	16.0	14.5	11.5	11.7	14.4	15.0	9.3	12.4	13.4	13.6	14.6	17.2	15.3	15.3	16.4	13.0	14.6	10.0	10.6	10.8	8.6	9.6	12.7	7.0	17.2
MEDIA	14.1	14.7	14.1	15.2	15.9	14.4	14.9	15.9	16.6	17.9	18.8	17.6	16.8	16.3	15.9	16.0	15.5	15.6	16.7	17.1	17.0	16.7	14.4	13.1	15.9		
MÍNIMO	3.3	6.4	6.2	5.8	8.2	5.6	6.4	6.3	7.5	8.9	7.1	9.0	8.2	10.4	4.2	10.2	8.5	4.1	5.7	7.6	6.7	6.4	4.9	6.6		3.3	
MÁXIMO	30.4	29.8	29.9	31.2	27.0	28.1	30.5	33.8	34.0	32.8	35.2	31.2	27.2	25.3	26.0	28.0	23.8	23.6	26.7	30.7	29.2	26.3	23.4	23.1			35.2

N° de datos validos
 Recuperacion de datos

: 717
 : 100%

Max hr Percentil 99: 35

promedio: 15.9
 maxima horaria: 35.2
 maxima diaria: 22.3
 minima horaria: 3.3
 minima diaria: 10.9

7. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: noviembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	751	687	903	734	818	921	787	931	919	945	1126	750	845	715	940	931	673	1241	1220	1361	1135	1068	1262	1243	954	673	1361
20211102	1091	1047	1112	1141	1104	1077	1051	1003	1081	1113	e	991	816	1334	981	927	878	982	930	779	762	721	727	650	969	650	1334
20211103	734	698	617	717	763	622	666	619	671	852	731	854	679	780	823	748	820	603	744	862	776	726	853	754	738	603	862
20211104	635	579	603	663	809	689	750	873	698	632	813	840	749	989	765	1025	985	829	805	813	906	1002	1133	986	815	579	1133
20211105	913	779	713	838	903	968	702	889	1002	858	925	668	907	803	793	816	1042	777	807	831	947	982	795	952	859	668	1042
20211106	792	804	693	635	869	775	695	716	705	724	782	860	978	815	838	850	859	844	748	754	1163	1318	1023	1092	847	635	1318
20211107	924	760	701	895	1021	962	671	723	929	776	875	980	819	957	894	886	664	935	805	774	838	912	1055	858	859	664	1055
20211108	965	726	695	953	971	779	893	696	788	797	734	825	702	749	850	802	754	772	682	796	823	839	769	729	795	682	971
20211109	804	832	822	825	677	787	891	814	659	1006	684	932	875	722	895	834	756	930	784	972	755	853	717	761	816	659	1006
20211110	798	736	801	575	804	745	729	759	872	777	899	969	875	798	839	857	791	777	752	853	938	815	873	844	812	575	969
20211111	862	929	889	599	743	836	827	756	779	898	906	802	909	845	754	863	1034	916	686	741	1036	1042	1076	1049	866	599	1076
20211112	805	994	1011	1068	956	1038	962	1029	1041	982	1173	e	e	881	777	878	903	912	819	841	1093	946	934	900	952	777	1173
20211113	842	802	828	723	799	870	843	875	817	713	711	774	837	837	736	807	910	821	827	885	817	823	738	705	806	705	910
20211114	875	744	810	854	837	750	996	876	806	667	813	911	819	920	893	837	854	927	793	824	864	848	828	813	840	667	996
20211115	776	760	775	859	812	824	749	790	799	1007	1314	1071	797	803	1007	883	836	688	883	913	976	847	867	838	870	688	1314
20211116	899	959	850	778	1081	697	924	819	723	788	681	953	761	778	821	845	839	835	816	883	983	1061	1021	971	865	681	1081
20211117	879	874	644	776	893	688	698	682	769	659	718	575	747	743	746	691	923	697	679	701	830	840	775	751	749	575	923
20211118	679	822	896	762	719	729	784	812	688	932	934	725	827	741	771	772	877	831	829	845	787	842	983	808	808	679	983
20211119	733	848	761	763	800	826	841	869	849	897	879	864	832	683	809	824	865	918	812	766	824	778	881	843	824	683	918
20211120	783	908	923	738	845	797	778	757	778	887	786	697	737	776	782	771	765	809	734	790	734	726	830	864	792	697	923
20211121	840	729	814	808	806	745	905	781	834	778	798	719	759	803	853	771	758	952	927	932	976	1052	825	978	839	719	1052
20211122	829	892	888	839	892	784	849	884	917	868	793	770	763	788	963	826	831	1057	1049	799	829	1098	929	991	880	763	1098
20211123	966	931	815	791	721	814	838	825	761	851	1056	e	1029	815	881	946	925	864	983	1114	1067	1138	983	1051	920	721	1138
20211124	1043	926	1016	890	1013	1045	910	881	1025	839	778	860	935	993	942	1003	887	900	889	870	935	910	926	893	930	778	1045
20211125	909	881	874	825	921	880	872	851	861	902	904	1024	888	1021	920	776	935	826	795	894	953	1196	965	1043	913	776	1196
20211126	968	925	905	881	922	964	933	859	952	934	943	990	989	998	864	795	831	892	912	1009	1148	985	1108	1038	948	795	1148
20211127	894	932	903	979	900	892	955	993	979	949	832	794	891	946	971	1004	956	954	987	999	969	969	1037	862	939	794	1037
20211128	929	887	804	793	912	869	863	796	772	885	828	891	877	841	876	893	823	767	838	937	975	959	965	856	868	767	975
20211129	799	802	889	879	889	867	850	937	799	902	868	940	822	824	917	749	798	744	862	959	932	868	831	857	858	744	959
20211130	925	898	816	815	796	767	804	843	901	829	862	898	833	788	802	819	954	815	743	829	971	1062	1043	878	862	743	1062
MEDIA	855	836	826	813	867	834	834	831	839	855	867	855	838	850	857	848	858	860	838	878	925	941	925	895	860		
MÍNIMO	635	579	603	575	677	622	666	619	659	632	681	575	679	683	736	691	664	603	679	701	734	721	717	650		575	
MÁXIMO	1091	1047	1112	1141	1104	1077	1051	1029	1081	1113	1314	1071	1029	1334	1007	1025	1042	1241	1220	1361	1163	1318	1262	1243			1361

Nº de datos validos
Recuperacion de datos

: 716
: 99%

Max hr Percentil 99: 1353

promedio: 860
maxima horaria: 1361
maxima diaria: 969
minima horaria: 575
minima diaria: 738

8. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: noviembre, 2021

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211101	822	815	830	807	800	809	810	816	837	870	897	900	903	877	896	896	866	902	914	991	1027	1071	1111	1150	901	800	1150
20211102	1203	1178	1165	1137	1134	1135	1108	1078	1077	1085	1081	1060	1019	1055	1045	1035	1006	987	980	953	946	870	838	804	1041	804	1203
20211103	786	750	711	703	703	691	683	679	672	691	705	722	712	732	751	767	786	755	757	757	770	763	766	767	732	672	786
20211104	744	741	723	699	703	698	685	700	708	715	741	763	755	793	795	814	850	874	873	870	890	891	937	932	787	685	937
20211105	923	917	906	909	908	904	850	838	849	859	885	864	865	844	855	846	851	841	826	847	852	874	875	892	870	826	923
20211106	860	864	849	825	815	789	777	747	736	726	737	766	779	784	802	819	838	853	849	836	859	922	945	975	823	726	975
20211107	983	973	967	985	967	922	878	832	833	835	857	867	842	841	869	890	856	876	867	842	844	838	859	855	882	832	985
20211108	893	867	853	875	892	875	855	835	813	822	826	810	777	773	768	781	777	774	767	764	779	790	780	770	813	764	893
20211109	777	784	802	805	787	780	796	806	788	810	793	806	831	823	823	826	838	828	841	846	831	847	825	816	813	777	847
20211110	821	797	799	749	755	742	744	743	752	758	770	819	828	835	848	861	851	851	832	818	826	828	832	830	804	742	861
20211111	839	858	875	844	819	822	816	805	795	791	793	818	839	840	831	844	876	879	851	843	859	884	924	948	846	791	948
20211112	919	929	969	1010	1000	1000	985	983	1012	1011	1031	1026	1037	1011	981	955	932	921	862	859	888	896	916	918	960	859	1037
20211113	911	897	898	883	847	837	826	823	820	808	794	800	805	801	788	779	791	804	819	833	830	828	829	816	828	779	911
20211114	811	802	800	796	798	789	821	843	834	825	825	832	830	851	838	833	839	872	869	858	864	855	847	844	832	789	872
20211115	834	813	811	815	809	806	796	793	796	827	894	921	919	916	949	960	965	925	871	851	874	879	862	856	864	793	965
20211116	864	898	894	877	890	871	878	876	854	833	812	833	793	803	791	794	808	814	831	822	850	885	910	926	850	791	926
20211117	931	936	915	901	890	843	803	767	753	726	735	710	692	699	705	706	725	730	725	741	751	763	767	775	779	692	936
20211118	744	760	787	794	780	767	768	775	776	790	795	790	804	805	804	799	822	810	797	812	807	819	846	850	796	744	850
20211119	832	834	826	816	817	815	798	805	820	826	841	853	857	839	835	830	832	834	826	814	813	825	833	836	827	798	857
20211120	826	825	838	835	838	840	827	816	816	813	796	791	777	775	775	777	775	765	759	770	770	764	770	782	797	759	840
20211121	791	781	791	793	802	805	814	804	803	809	807	796	790	797	791	789	780	802	818	844	872	903	899	925	817	780	925
20211122	934	926	922	910	899	866	869	857	868	865	853	844	828	829	843	836	825	849	881	885	893	932	927	948	879	825	948
20211123	965	949	920	919	905	870	858	838	812	802	832	838	882	882	888	906	929	931	920	945	949	990	1003	1016	906	802	1016
20211124	1030	1038	1042	1014	1008	996	987	966	963	952	923	919	909	903	907	922	905	912	926	927	927	917	915	901	950	901	1042
20211125	904	902	900	894	892	889	882	877	871	873	877	902	898	915	921	912	921	912	898	882	890	912	917	951	900	871	951
20211126	955	967	981	979	976	947	943	920	918	919	924	937	946	950	941	933	918	913	909	911	931	930	960	991	942	909	991
20211127	998	1003	1002	998	967	956	937	931	942	944	935	912	911	917	919	921	918	919	938	964	973	976	984	967	951	911	1003
20211128	963	955	932	906	899	887	865	857	837	837	840	852	848	844	846	858	864	850	851	856	869	883	895	890	874	837	963
20211129	887	891	898	891	880	868	854	864	864	877	874	882	873	868	876	853	853	833	832	834	848	854	843	856	865	832	898
20211130	872	892	886	868	851	838	835	833	830	821	827	838	842	845	845	842	848	846	832	823	840	874	904	912	852	821	912
MEDIA	887	885	883	875	868	855	845	837	835	837	843	849	846	848	851	853	855	855	851	853	864	875	884	890	859		
MÍNIMO	744	741	711	699	703	691	683	679	672	691	705	710	692	699	705	706	725	730	725	741	751	763	766	767		672	
MÁXIMO	1203	1178	1165	1137	1134	1135	1108	1078	1077	1085	1081	1060	1037	1055	1045	1035	1006	987	980	991	1027	1071	1111	1150			1203

N° de datos validos

: 720

Max hr Percentil 99:

1187

promedio:

859

Recuperacion de datos

: 100%

maxima horaria:

1203

maxima diaria:

1041

minima horaria:

672

minima diaria:

732

9. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: diciembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	15.4	14.9	11.4	13.2	13.3	12.4	15.9	16.3	11.3	10.5	12.0	15.5	17.1	14.6	10.8	10.0	15.5	13.8	11.5	13.4	14.3	14.6	16.0	13.9	13.7	10.0	17.1
20211202	10.4	10.1	11.9	12.2	14.1	9.1	7.2	9.3	8.6	7.9	10.3	12.3	12.2	12.2	16.5	34.5	25.9	20.1	16.5	20.6	15.8	17.9	18.6	15.6	14.6	7.2	34.5
20211203	14.4	12.0	12.0	11.1	12.1	12.3	14.0	13.5	12.9	14.0	11.6	10.9	10.6	11.5	10.7	10.6	10.8	12.8	13.2	12.1	13.1	18.1	15.5	19.6	12.9	10.6	19.6
20211204	20.7	37.2	41.7	35.8	20.8	20.3	21.5	18.6	16.1	15.0	10.9	8.8	14.1	14.1	13.6	13.0	13.5	12.5	13.7	13.7	13.9	15.0	15.9	18.2	18.3	8.8	41.7
20211205	15.3	11.2	10.9	12.0	14.4	13.2	15.7	19.2	13.6	16.6	14.2	10.5	11.9	14.0	10.9	12.9	11.9	12.0	10.6	10.3	9.1	11.3	12.8	14.7	12.9	9.1	19.2
20211206	18.9	19.9	16.3	15.3	15.9	17.9	14.6	12.6	7.6	6.7	7.1	8.9	13.1	14.1	14.1	11.4	11.7	15.0	12.8	12.2	17.6	17.9	22.9	36.8	15.1	6.7	36.8
20211207	36.0	40.0	33.3	28.3	28.1	25.0	22.6	24.6	26.0	25.4	20.4	18.4	14.8	14.8	15.8	14.4	15.1	16.7	21.7	19.1	21.2	20.7	17.3	26.6	22.8	14.4	40.0
20211208	20.2	19.0	17.8	10.9	12.2	14.7	15.2	15.1	14.0	15.2	13.8	12.2	11.2	12.6	11.9	15.8	23.9	39.1	44.1	42.3	41.9	42.3	32.8	33.4	22.2	10.9	44.1
20211209	33.8	32.9	33.2	32.1	29.0	29.5	28.3	30.9	29.7	27.6	31.1	32.4	30.3	28.2	31.1	26.8	26.0	19.2	15.7	18.9	20.4	22.5	19.0	20.0	27.0	15.7	33.8
20211210	17.3	23.2	28.3	33.5	27.2	32.0	24.6	18.8	19.9	18.3	21.3	19.9	20.3	20.7	17.7	18.0	25.6	38.2	23.1	30.1	23.4	26.1	27.2	23.8	24.1	17.3	38.2
20211211	19.6	18.6	16.5	19.1	20.5	18.7	20.8	17.6	13.1	13.8	14.9	13.4	13.8	16.5	17.3	15.0	13.6	14.7	14.2	16.2	14.7	17.4	17.5	18.5	16.5	13.1	20.8
20211212	20.8	22.6	20.7	19.8	21.7	14.9	16.0	12.4	10.5	13.3	17.5	15.8	13.4	14.6	18.8	13.0	10.4	20.9	21.2	21.0	19.0	25.6	27.2	18.5	17.9	10.4	27.2
20211213	18.1	15.2	16.3	15.0	12.2	12.4	16.8	13.5	9.6	10.7	12.7	12.6	12.6	19.1	22.0	20.0	24.1	36.1	28.5	26.3	34.7	27.7	32.1	27.1	19.8	9.6	36.1
20211214	19.6	22.8	25.3	30.1	30.7	30.4	21.8	19.0	22.8	20.1	17.9	24.5	31.2	31.2	33.0	34.5	24.8	23.5	21.3	15.0	13.4	16.5	16.1	16.3	23.4	13.4	34.5
20211215	15.8	16.6	16.4	16.7	15.1	13.2	13.1	13.4	12.5	12.2	7.9	6.8	10.9	12.2	12.4	13.5	13.2	13.8	16.1	14.5	18.3	15.8	10.6	14.3	13.6	6.8	18.3
20211216	16.3	20.7	15.9	12.3	12.3	12.6	11.9	11.6	9.8	9.1	12.2	11.0	10.4	11.5	11.2	13.0	10.4	12.0	14.4	21.3	26.5	19.2	17.4	17.6	14.2	9.1	26.5
20211217	16.8	11.4	13.9	14.6	15.4	16.9	13.6	12.9	11.7	11.5	12.4	10.5	12.1	15.6	13.2	10.3	15.2	14.0	10.7	15.6	11.3	11.4	14.9	17.7	13.5	10.3	17.7
20211218	23.0	17.6	16.5	12.1	11.3	14.9	17.3	15.2	20.0	16.6	19.6	17.5	22.5	32.1	30.0	25.4	35.6	36.3	22.4	23.7	16.7	15.4	17.2	15.1	20.6	11.3	36.3
20211219	15.2	15.9	18.5	24.6	23.4	17.7	18.3	17.9	18.0	19.8	15.9	12.5	12.2	15.8	14.3	17.7	18.4	17.0	24.5	23.0	23.2	21.4	19.9	24.8	18.7	12.2	24.8
20211220	21.9	16.1	16.9	18.2	17.6	16.6	17.9	16.3	17.7	29.9	33.3	33.4	26.9	29.6	24.4	30.2	27.4	25.5	17.3	11.7	13.1	11.9	13.3	19.9	21.1	11.7	33.4
20211221	20.6	18.9	19.9	16.6	18.8	16.2	18.3	13.4	14.4	22.9	16.7	17.3	12.5	10.3	11.2	11.6	13.2	14.7	15.7	16.4	17.3	15.8	16.6	16.0	16.1	10.3	22.9
20211222	17.0	15.8	16.6	13.2	16.7	23.0	16.2	12.9	13.1	10.9	10.3	10.5	12.1	10.5	12.1	14.3	13.9	14.2	10.9	14.7	16.5	15.9	16.2	15.0	14.3	10.3	23.0
20211223	14.1	15.8	15.8	16.8	15.4	13.4	17.2	14.4	13.8	11.2	10.2	9.7	11.3	12.7	10.5	9.5	9.3	13.0	11.0	12.3	11.6	10.0	12.0	9.5	12.5	9.3	17.2
20211224	14.6	20.4	20.4	20.1	15.9	15.2	13.8	14.2	11.7	11.2	18.9	21.6	16.6	21.7	18.3	20.6	19.5	18.9	27.8	27.9	16.7	14.8	14.2	20.2	18.1	11.2	27.9
20211225	14.8	19.9	15.7	17.1	18.5	21.5	15.1	11.6	10.2	9.3	9.3	11.6	10.4	7.4	8.6	9.8	10.5	10.6	16.4	18.3	19.4	17.2	17.2	22.9	14.3	7.4	22.9
20211226	17.0	16.0	20.0	16.0	20.0	21.3	20.6	19.5	19.1	15.1	11.6	11.9	12.2	11.7	11.3	10.3	17.5	13.3	12.6	14.3	13.3	12.6	14.0	14.9	15.3	10.3	21.3
20211227	15.0	16.3	20.3	20.8	22.5	20.6	22.6	25.3	23.7	21.0	21.8	23.3	21.1	21.3	19.9	22.5	21.9	26.8	26.4	21.8	42.4	20.5	23.6	21.0	22.6	15.0	42.4
20211228	16.7	29.8	24.2	25.7	14.6	11.2	12.1	10.1	12.4	13.0	12.3	12.0	13.7	11.8	11.2	11.7	12.4	14.3	24.4	29.8	32.6	27.8	25.9	24.8	18.1	10.1	32.6
20211229	22.6	24.6	25.2	23.1	20.5	19.8	19.3	18.7	19.0	21.1	13.2	9.9	8.4	10.0	10.0	10.2	12.0	12.7	15.5	16.7	14.4	20.9	22.8	23.7	17.3	8.4	25.2
20211230	17.9	16.6	19.6	17.1	21.0	17.0	15.9	16.0	14.7	13.5	15.1	23.1	15.4	17.6	16.1	14.7	20.9	21.7	20.5	20.7	20.2	23.9	27.7	25.0	18.8	13.5	27.7
20211231	25.2	23.5	22.3	22.5	25.1	25.5	19.3	18.8	18.0	12.4	13.3	10.1	9.7	13.8	17.5	28.9	29.4	33.4	33.0	40.1	41.7	43.0	40.9	32.7	25.0	9.7	43.0
MEDIA	18.9	19.9	19.8	19.2	18.6	18.0	17.3	16.2	15.3	15.3	15.2	15.1	15.0	16.3	16.0	16.9	17.9	19.6	19.0	19.8	20.2	19.7	19.8	20.6	17.9		
MÍNIMO	10.4	10.1	10.9	10.9	11.3	9.1	7.2	9.3	7.6	6.7	7.1	6.8	8.4	7.4	8.6	9.5	9.3	10.6	10.6	10.3	9.1	10.0	10.6	9.5		6.7	
MÁXIMO	36.0	40.0	41.7	35.8	30.7	32.0	28.3	30.9	29.7	29.9	33.3	33.4	31.2	32.1	33.0	34.5	35.6	39.1	44.1	42.3	42.4	43.0	40.9	36.8			44.1

N° de datos validos
Recuperacion de datos

: 744
: 100%

Max hr Percentil 99:

44

promedio: 17.9
maxima horaria: 44.1
maxima diaria: 27.0
minima horaria: 6.7
minima diaria: 12.5

10. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: diciembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	5.8	5.3	3.5	3.2	2.7	2.5	3.3	5.7	2.6	2.4	3.8	9.4	10.6	7.5	4.2	3.2	8.3	6.4	3.7	5.4	7.1	6.2	6.7	5.9	5.2	2.4	10.6
20211202	4.5	3.2	4.3	4.5	7.8	2.0	0.9	1.2	1.2	0.9	3.2	5.5	6.1	6.5	10.5	7.7	9.7	12.6	9.0	10.3	9.6	11.6	12.6	10.0	6.5	0.9	12.6
20211203	9.0	6.5	6.6	5.8	6.8	6.8	7.1	6.2	5.6	6.3	5.5	4.7	4.4	4.9	4.4	4.5	4.6	6.3	5.9	4.8	5.0	7.1	5.9	5.6	5.8	4.4	9.0
20211204	6.3	17.9	8.7	13.0	13.0	10.6	8.3	6.6	5.2	6.4	3.6	2.6	7.8	8.1	7.7	7.3	7.6	6.8	7.8	7.5	8.2	8.6	9.6	8.7	8.2	2.6	17.9
20211205	5.7	2.6	2.0	2.2	3.0	3.1	3.5	4.6	4.8	8.9	7.0	4.5	6.3	8.5	5.3	7.2	6.4	5.9	4.6	4.5	2.0	1.7	2.2	2.7	4.5	1.7	8.9
20211206	4.1	5.0	7.4	7.5	7.0	6.3	4.8	5.5	1.2	0.9	1.3	2.8	7.6	8.6	8.3	5.9	6.3	8.3	7.2	6.8	10.3	10.9	14.5	14.6	6.8	0.9	14.6
20211207	13.3	15.7	10.5	18.3	15.5	12.7	13.4	17.2	15.9	16.3	13.4	12.1	8.9	8.7	9.5	8.0	8.3	9.3	12.9	11.3	12.7	12.5	9.1	14.3	12.5	8.0	18.3
20211208	11.0	9.5	9.3	3.6	3.9	4.9	5.6	5.3	5.8	7.8	7.8	6.5	5.7	6.8	6.3	10.3	16.9	25.8	28.3	27.2	26.4	26.8	22.4	22.4	12.8	3.6	28.3
20211209	22.5	21.9	21.4	21.0	19.2	18.9	18.4	20.4	20.3	18.1	20.7	23.1	22.1	19.7	20.1	16.6	17.2	12.1	9.1	11.5	12.3	12.1	7.9	8.0	17.3	7.9	23.1
20211210	9.5	12.8	16.5	16.1	13.9	15.3	8.9	7.5	9.6	8.9	12.6	12.3	12.6	12.3	10.9	10.3	14.2	23.9	12.3	12.9	11.7	10.4	17.3	11.8	12.7	7.5	23.9
20211211	8.9	9.7	10.2	10.4	10.0	9.2	10.2	8.7	5.9	6.3	7.6	6.5	7.7	10.3	9.4	6.6	5.9	6.1	7.0	7.6	6.5	7.0	6.4	6.4	7.9	5.9	10.4
20211212	6.1	6.3	6.2	6.5	6.5	5.6	4.4	4.0	3.8	6.5	10.9	9.9	8.1	8.7	12.7	6.5	2.7	11.7	10.8	9.7	10.3	9.6	9.5	8.2	7.7	2.7	12.7
20211213	7.1	5.9	4.9	5.6	3.7	2.4	2.8	2.5	2.0	2.9	4.4	5.6	5.8	10.6	15.1	12.1	15.3	18.9	15.1	14.1	17.2	11.2	16.9	10.6	8.9	2.0	18.9
20211214	5.5	8.2	10.0	13.8	14.5	12.9	5.4	6.5	11.9	11.4	10.1	14.6	18.3	19.2	20.0	20.4	14.3	12.0	9.5	6.1	4.8	4.5	5.9	7.1	11.1	4.5	20.4
20211215	6.1	6.2	5.9	6.4	5.6	5.1	5.4	6.2	5.7	4.8	1.6	1.3	5.1	6.2	6.1	6.6	6.0	6.7	9.7	7.9	9.9	7.5	4.4	6.6	6.0	1.3	9.9
20211216	6.7	7.1	6.3	5.5	5.7	5.1	4.5	3.9	3.6	3.3	6.2	5.5	4.6	5.3	5.2	6.6	5.0	6.6	9.0	13.4	15.1	8.6	6.4	6.2	6.5	3.3	15.1
20211217	6.7	5.1	6.9	6.4	4.7	5.3	4.3	5.9	4.2	3.8	5.2	3.6	5.1	8.7	7.1	3.4	5.7	6.2	4.2	6.3	4.0	2.5	2.8	4.2	5.1	2.5	8.7
20211218	5.7	4.3	4.3	2.8	2.1	3.4	4.1	4.6	10.3	9.7	11.3	10.9	12.5	20.4	20.1	16.2	11.4	13.6	11.3	13.1	8.4	7.2	6.8	5.7	9.2	2.1	20.4
20211219	5.3	6.4	8.8	11.3	10.0	9.5	9.7	10.6	11.1	12.6	10.2	7.0	6.3	8.4	7.9	9.7	10.6	10.0	14.7	13.9	12.8	10.5	8.5	6.6	9.7	5.3	14.7
20211220	5.4	4.2	5.0	4.8	5.1	4.5	4.4	6.6	7.2	17.8	21.5	22.5	18.2	17.9	15.5	21.0	18.9	15.4	6.1	3.3	4.0	4.1	4.3	4.8	10.1	3.3	22.5
20211221	6.5	7.6	7.9	5.7	5.4	6.0	9.7	5.5	5.9	12.1	7.9	10.5	6.6	4.6	5.1	5.2	5.5	5.6	5.7	6.4	6.4	5.9	5.5	5.1	6.6	4.6	12.1
20211222	6.1	6.5	6.8	6.1	6.9	6.5	4.8	4.6	5.1	4.1	3.9	4.4	5.5	4.4	5.5	6.3	6.2	6.5	5.1	7.3	8.2	8.1	8.2	7.4	6.0	3.9	8.2
20211223	7.2	7.8	8.2	8.5	7.9	5.5	5.2	5.5	4.5	3.9	3.6	3.9	5.4	7.1	5.3	4.1	3.9	7.6	5.5	6.4	6.0	4.5	6.1	4.0	5.7	3.6	8.5
20211224	8.4	12.5	12.3	12.4	8.7	8.0	5.5	6.8	4.5	4.5	11.7	13.7	10.0	12.7	11.6	13.2	12.8	10.9	17.3	18.6	10.9	8.9	8.2	13.8	10.7	4.5	18.6
20211225	8.7	12.3	9.7	9.1	10.1	14.6	7.7	2.8	2.0	1.8	2.5	4.2	3.7	2.0	3.1	4.3	4.7	3.8	6.8	4.8	5.5	4.2	4.2	4.6	5.7	1.8	14.6
20211226	3.9	3.6	3.8	2.8	3.6	4.0	4.7	4.4	3.3	5.5	5.4	4.9	6.0	6.1	5.5	4.0	11.1	6.2	6.0	6.5	5.5	4.8	4.9	6.4	5.1	2.8	11.1
20211227	7.4	9.8	12.7	13.5	16.0	14.4	16.5	17.9	15.1	13.2	13.1	13.9	13.2	13.3	12.6	13.2	13.1	15.7	14.9	12.0	15.7	11.3	11.3	10.5	13.3	7.4	17.9
20211228	9.0	18.4	14.6	14.5	7.3	4.2	3.1	2.0	2.1	4.4	4.9	5.5	7.1	5.3	4.6	5.4	6.2	7.5	12.8	15.3	15.3	14.0	12.2	10.9	8.6	2.0	18.4
20211229	10.9	12.8	13.4	10.9	9.0	8.8	8.5	9.3	9.0	12.6	5.8	3.6	2.6	4.5	4.5	4.5	5.9	5.5	6.2	6.5	6.7	8.1	9.9	8.7	7.8	2.6	13.4
20211230	7.7	6.5	6.9	5.8	6.4	7.2	6.9	6.5	5.9	5.2	7.1	14.2	8.6	10.1	8.5	7.1	13.5	12.7	12.6	14.1	12.4	14.3	16.1	13.6	9.6	5.2	16.1
20211231	13.3	11.6	10.6	9.7	11.7	8.2	8.9	9.1	8.2	4.5	6.5	3.7	3.7	7.1	10.4	17.0	17.9	20.0	19.6	21.5	22.2	22.6	20.5	0.3	12.0	0.3	22.6
MEDIA	7.9	8.8	8.6	8.6	8.2	7.5	6.8	6.9	6.5	7.3	7.7	8.2	8.3	9.2	9.1	8.8	9.5	10.5	10.0	10.2	10.1	9.3	9.3	8.2	8.6		
MÍNIMO	3.9	2.6	2.0	2.2	2.1	2.0	0.9	1.2	1.2	0.9	1.3	1.3	2.6	2.0	3.1	3.2	2.7	3.8	3.7	3.3	2.0	1.7	2.2	0.3		0.3	
MÁXIMO	22.5	21.9	21.4	21.0	19.2	18.9	18.4	20.4	20.3	18.1	21.5	23.1	22.1	20.4	20.1	21.0	18.9	25.8	28.3	27.2	26.4	26.8	22.4	22.4			28.3

N° de datos validos
Recuperacion de datos

: 744
: 100%

Max hr Percentil 99: 27

promedio: 8.6
maxima horaria: 28.3
maxima diaria: 17.3
minima horaria: 0.3
minima diaria: 4.5

11. Datos de Ozono (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: diciembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	13.6	13.3	13.7	9.6	16.6	12.1	9.4	9.5	12.7	8.3	11.3	14.7	21.8	11.3	9.0	13.0	6.7	5.0	8.2	9.3	11.2	11.4	10.6	15.6	11.6	5.0	21.8
20211202	13.8	13.2	8.8	9.7	10.9	13.8	8.0	11.2	6.9	6.2	8.1	9.2	12.6	14.4	17.9	6.6	13.2	11.8	10.6	8.2	6.9	7.4	9.1	14.7	10.6	6.2	17.9
20211203	10.8	11.4	12.8	12.2	12.3	11.2	11.5	7.5	7.3	18.8	e	13.7	5.1	13.7	13.5	13.2	14.6	15.2	16.0	13.4	13.6	8.5	9.6	4.1	11.7	4.1	18.8
20211204	2.5	9.7	13.7	6.8	14.4	19.3	4.9	3.5	3.0	4.5	8.0	9.2	9.2	10.5	8.2	11.1	12.7	14.0	13.2	14.2	14.7	13.8	12.2	12.6	10.2	2.5	19.3
20211205	10.4	8.9	9.6	9.4	7.2	8.8	6.2	4.8	9.8	8.7	8.1	13.0	15.4	18.4	14.8	16.5	18.4	16.0	14.7	13.6	14.4	12.1	8.5	7.8	11.5	4.8	18.4
20211206	8.6	6.9	9.2	10.9	14.9	9.3	6.5	9.7	14.0	15.8	14.5	9.2	7.9	14.9	15.3	15.8	19.4	18.2	16.9	18.6	18.0	14.2	12.9	14.1	13.2	6.5	19.4
20211207	17.1	15.0	13.1	9.4	11.2	8.2	7.1	8.6	11.7	12.9	11.7	15.8	17.6	17.8	16.7	14.7	14.5	13.4	15.1	15.6	16.1	17.3	14.6	13.0	13.7	7.1	17.8
20211208	11.6	12.4	11.7	14.6	15.6	15.2	12.7	13.7	7.2	10.5	10.2	15.8	16.1	15.2	16.6	16.9	14.7	13.2	14.8	13.9	16.4	13.6	13.9	12.2	13.7	7.2	16.9
20211209	13.0	15.8	15.1	17.6	18.4	17.6	17.8	8.3	6.1	13.5	15.9	16.6	8.8	13.8	19.4	15.2	13.2	6.9	9.8	5.8	12.3	17.5	13.2	10.4	13.4	5.8	19.4
20211210	14.4	13.0	10.0	10.8	8.8	10.5	7.3	5.6	7.4	5.7	8.0	10.5	11.1	11.8	12.3	14.7	13.2	11.7	16.3	14.6	11.1	13.7	11.0	4.6	10.8	4.6	16.3
20211211	13.9	18.8	6.6	14.2	12.6	6.7	6.5	7.3	6.0	7.9	5.9	8.8	9.2	13.0	6.4	12.0	12.3	8.1	9.6	8.7	9.1	5.5	5.7	7.3	9.3	5.5	18.8
20211212	7.7	10.2	10.6	7.9	13.8	10.4	14.3	10.8	15.1	14.0	14.5	19.5	20.9	23.4	19.4	17.2	20.6	13.4	15.7	15.9	12.1	17.4	15.9	9.3	14.6	7.7	23.4
20211213	12.3	18.6	11.1	10.9	17.0	16.1	12.9	4.9	10.3	9.0	19.7	11.3	16.1	18.3	17.9	2.7	15.5	e	14.6	12.6	10.4	9.7	1.9	1.6	12.0	1.6	19.7
20211214	8.9	7.1	7.5	9.6	9.0	13.0	6.5	4.1	1.7	3.5	17.0	15.3	14.0	17.7	21.7	19.1	9.7	15.1	14.1	10.1	7.2	12.6	5.1	8.2	10.7	1.7	21.7
20211215	13.6	17.9	17.1	13.0	13.2	12.2	13.3	11.5	13.5	11.9	23.1	18.1	14.5	14.1	11.7	14.6	14.6	14.3	13.8	14.5	16.6	15.9	12.9	11.7	14.5	11.5	23.1
20211216	17.0	14.2	5.6	9.4	11.0	16.0	14.7	16.1	14.3	11.8	14.6	15.2	16.8	15.7	16.1	14.5	12.9	13.5	18.5	14.3	15.7	14.8	15.2	11.7	14.2	5.6	18.5
20211217	11.9	10.0	10.8	16.3	19.0	13.0	11.4	10.3	10.9	16.1	13.0	11.8	14.2	12.7	16.7	19.0	19.8	17.6	16.1	15.4	17.3	15.8	20.8	14.0	14.7	10.0	20.8
20211218	10.9	7.5	6.4	9.0	7.1	11.0	11.9	7.2	6.1	8.6	9.8	11.8	14.0	14.8	16.5	14.5	16.4	18.2	18.4	7.6	9.0	11.2	11.9	12.2	11.3	6.1	18.4
20211219	12.5	11.7	14.9	11.5	16.8	9.4	11.7	14.9	12.3	12.9	12.4	17.6	20.4	18.6	13.6	17.6	16.8	15.6	14.0	17.6	16.2	16.5	14.7	13.7	14.7	9.4	20.4
20211220	10.1	4.4	7.9	12.8	10.7	12.6	11.5	7.8	7.0	8.9	7.7	20.2	18.1	16.0	14.2	14.9	15.7	16.3	15.3	11.6	11.1	14.4	15.4	19.0	12.7	4.4	20.2
20211221	14.5	10.3	20.2	12.4	13.4	12.4	8.7	17.9	12.5	8.9	8.8	11.7	14.1	18.4	19.8	15.6	18.1	16.0	14.4	11.8	9.7	11.9	10.6	10.0	13.4	8.7	20.2
20211222	8.1	4.3	8.2	12.1	9.7	13.8	8.3	6.3	8.3	10.3	11.1	14.1	12.6	12.2	12.1	e	e	20.4	13.4	11.9	12.0	11.8	13.1	14.3	11.3	4.3	20.4
20211223	16.1	13.6	13.9	15.2	12.0	6.5	9.2	9.0	10.7	11.0	13.9	15.0	17.1	20.5	20.4	19.8	18.7	20.6	19.5	18.5	16.3	21.1	19.5	18.2	15.7	6.5	21.1
20211224	14.1	13.7	13.9	12.0	15.8	17.4	16.9	13.2	14.5	12.1	11.8	9.9	13.4	14.1	13.5	11.4	10.3	11.8	9.2	11.1	14.8	14.8	15.2	10.7	13.2	9.2	17.4
20211225	12.1	14.7	14.6	15.6	11.0	13.6	13.2	11.4	14.4	9.2	6.5	8.2	11.3	13.5	15.9	11.1	4.8	9.3	16.9	13.5	13.9	13.4	12.2	13.7	12.2	4.8	16.9
20211226	11.9	10.6	8.9	5.7	5.6	6.7	4.3	6.3	6.3	17.9	15.3	15.3	16.9	15.1	16.4	14.6	15.1	13.2	12.7	11.6	16.1	15.1	14.7	17.9	12.3	4.3	17.9
20211227	18.9	10.4	6.3	4.6	5.1	6.8	9.6	9.4	10.3	11.4	10.0	8.5	11.4	14.7	15.7	13.4	14.1	15.0	13.8	8.3	16.3	13.5	14.5	15.4	11.6	4.6	18.9
20211228	17.7	9.4	4.6	5.0	5.8	5.8	6.6	9.6	10.8	12.7	12.5	10.9	13.8	18.3	17.8	17.8	19.3	20.3	22.4	20.7	14.2	15.7	15.1	12.3	13.3	4.6	22.4
20211229	13.4	9.9	9.7	7.3	9.2	12.3	14.0	12.6	12.5	9.1	7.7	7.7	6.5	7.4	8.7	8.4	8.1	10.6	8.7	10.1	10.4	11.5	10.8	7.6	9.8	6.5	14.0
20211230	12.4	9.7	8.1	6.7	9.2	7.5	6.6	7.2	7.4	6.2	7.2	7.3	9.5	10.0	9.3	12.2	15.9	18.5	21.0	12.2	6.0	15.7	10.2	9.1	10.2	6.0	21.0
20211231	8.7	10.5	6.5	4.9	10.0	9.0	5.3	4.6	4.3	4.1	5.8	11.8	7.3	9.9	12.2	10.7	7.7	2.9	2.5	3.5	2.6	11.4	11.5	11.5	7.5	2.5	12.2
MEDIA	12.3	11.5	10.7	10.5	11.8	11.6	10.0	9.2	9.5	10.4	11.5	12.8	13.5	14.8	14.8	14.0	14.2	13.9	14.2	12.5	12.6	13.5	12.3	11.6	12.2		
MÍNIMO	2.5	4.3	4.6	4.6	5.1	5.8	4.3	3.5	1.7	3.5	5.8	7.3	5.1	7.4	6.4	2.7	4.8	2.9	2.5	3.5	2.6	5.5	1.9	1.6		1.6	
MÁXIMO	18.9	18.8	20.2	17.6	19.0	19.3	17.8	17.9	15.1	18.8	23.1	20.2	21.8	23.4	21.7	19.8	20.6	20.6	22.4	20.7	18.0	21.1	20.8	19.0			23.4

N° de datos válidos

: 740

Max hr Percentil 99:

23

promedio:

12.2

Recuperación de datos

: 99%

maxima horaria:

23.4

maxima diaria:

15.7

minima horaria:

1.6

minima diaria:

7.5

12. Datos de Ozono, PROM 8 HR (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: diciembre, 2021

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	16.3	15.5	14.9	13.9	13.6	13.5	12.9	12.2	12.1	11.5	11.2	11.8	12.5	12.4	12.3	12.8	12.0	11.6	11.2	10.6	9.2	9.2	9.4	9.8	12.2	9.2	16.3
20211202	10.7	11.7	11.8	11.8	11.8	12.1	11.7	11.2	10.3	9.4	9.4	9.3	9.5	9.6	10.8	10.2	11.0	11.7	12.0	11.9	11.2	10.3	9.2	10.2	10.8	9.2	12.1
20211203	9.9	9.9	10.2	10.7	11.3	11.8	12.1	11.2	10.8	11.7	11.5	11.8	10.7	11.1	11.4	12.2	13.2	12.7	13.1	13.1	14.1	13.5	13.0	11.9	11.8	9.9	14.1
20211204	10.4	9.7	9.4	8.6	8.7	10.0	9.4	9.3	9.4	8.8	8.0	8.3	7.7	6.6	7.0	8.0	9.2	10.4	11.0	11.6	12.3	12.7	13.2	13.4	9.7	6.6	13.4
20211205	13.1	12.5	12.1	11.5	10.5	9.9	9.1	8.2	8.1	8.1	7.9	8.3	9.3	10.5	11.6	13.1	14.1	15.1	15.9	16.0	15.8	15.0	14.3	13.2	11.8	7.9	16.0
20211206	12.0	10.8	10.1	9.8	9.9	9.5	9.3	9.5	10.2	11.3	11.9	11.7	10.9	11.6	12.7	13.4	14.1	14.4	14.7	15.9	17.1	17.1	16.8	16.5	12.5	9.3	17.1
20211207	16.3	15.9	15.4	14.2	13.4	12.6	11.9	11.2	10.5	10.3	10.1	10.9	11.7	12.9	14.1	14.9	15.2	15.3	15.7	15.7	15.5	15.4	15.2	14.9	13.7	10.1	16.3
20211208	14.6	14.5	14.0	13.9	13.9	13.6	13.4	13.4	12.9	12.7	12.5	12.6	12.7	12.7	13.2	13.6	14.5	14.8	15.4	15.2	15.2	15.0	14.7	14.1	13.9	12.5	15.4
20211209	13.9	14.2	14.3	14.7	15.0	15.5	16.0	15.5	14.6	14.3	14.4	14.3	13.1	12.6	12.8	13.7	14.6	13.7	13.0	11.6	12.0	12.5	11.7	11.1	13.7	11.1	16.0
20211210	11.3	12.1	12.1	12.7	12.3	11.4	10.7	10.1	9.2	8.3	8.0	8.0	8.3	8.4	9.0	10.2	10.9	11.6	12.7	13.2	13.2	13.5	13.3	12.0	10.9	8.0	13.5
20211211	12.1	13.0	11.8	11.7	11.9	11.0	10.5	10.8	9.8	8.5	8.4	7.7	7.3	8.1	8.1	8.7	9.4	9.5	9.9	9.9	9.9	9.0	8.9	8.3	9.8	7.3	13.0
20211212	7.7	8.0	8.1	8.0	8.6	9.2	10.3	10.7	11.6	12.1	12.6	14.1	15.0	16.6	17.2	18.0	18.7	18.6	18.8	18.3	17.2	16.5	16.0	15.0	13.6	7.7	18.8
20211213	14.0	14.6	14.1	13.4	14.0	13.9	13.5	13.0	12.7	11.5	12.6	12.7	12.5	12.8	13.5	13.2	13.8	14.5	13.8	14.0	13.1	11.9	9.6	9.5	13.0	9.5	14.6
20211214	8.5	8.3	7.5	7.1	6.9	7.3	7.9	8.2	7.3	6.9	8.0	8.7	9.4	10.0	11.8	13.7	14.7	16.2	15.8	15.2	14.4	13.7	11.6	10.3	10.4	6.9	16.2
20211215	10.8	11.1	11.5	11.8	12.6	12.6	13.6	14.0	14.0	13.2	14.0	14.6	14.8	15.0	14.8	15.2	15.3	15.6	14.5	14.0	14.3	14.5	14.6	14.3	13.8	10.8	15.6
20211216	14.6	14.6	13.6	12.9	12.2	12.2	12.5	13.0	12.7	12.4	13.5	14.2	14.9	14.9	15.1	14.9	14.7	14.9	15.4	15.3	15.2	15.0	14.9	14.6	14.1	12.2	15.4
20211217	14.5	14.0	13.0	13.3	13.7	13.5	13.0	12.8	12.7	13.5	13.7	13.2	12.6	12.6	13.2	14.3	15.4	15.6	16.0	16.5	16.8	17.2	17.7	17.1	14.4	12.6	17.7
20211218	16.0	14.7	13.5	12.7	11.4	10.8	9.7	8.9	8.3	8.4	8.8	9.2	10.1	10.5	11.1	12.0	13.3	14.5	15.6	15.1	14.4	14.0	13.4	13.1	12.1	8.3	16.0
20211219	12.6	11.8	11.4	11.9	12.8	12.6	12.9	12.9	13.0	12.7	13.5	13.9	15.1	15.3	15.7	16.2	16.6	16.8	16.8	16.2	16.0	16.1	15.6	14.2	11.4	16.8	
20211220	14.8	13.4	12.6	12.0	11.4	10.9	10.5	9.7	9.3	9.9	9.9	10.8	11.7	12.1	12.5	13.4	14.5	15.4	16.3	15.3	14.4	14.2	14.3	14.9	12.7	9.3	16.3
20211221	14.7	14.0	14.6	14.7	15.0	14.7	13.9	13.7	13.5	13.3	11.9	11.8	11.9	12.6	14.0	13.7	14.4	15.3	16.0	16.0	15.5	14.7	13.5	12.8	14.0	11.8	16.0
20211222	11.6	10.1	9.3	9.4	9.4	9.6	9.3	8.9	8.9	9.6	10.0	10.3	10.6	10.4	10.9	11.5	12.1	13.8	14.1	13.8	13.7	13.6	13.8	13.9	11.2	8.9	14.1
20211223	14.1	13.3	13.3	13.7	13.7	13.1	12.6	11.9	11.2	10.9	10.9	10.9	11.5	13.3	14.7	16.1	17.0	18.3	19.0	19.4	19.3	19.4	19.2	19.1	14.8	10.9	19.4
20211224	18.5	17.6	16.9	16.1	16.0	15.6	15.3	14.6	14.7	14.5	14.2	13.9	13.6	13.2	12.8	12.6	12.1	12.0	11.7	11.9	12.0	12.1	12.3	12.2	14.0	11.7	18.5
20211225	12.5	12.8	13.5	14.0	13.6	13.4	13.2	13.3	13.6	12.9	11.9	10.9	11.0	11.0	11.3	11.3	10.1	10.1	11.4	12.0	12.4	12.4	11.9	12.2	12.2	10.1	14.0
20211226	13.1	13.3	12.3	11.3	10.2	9.4	8.4	7.5	6.8	7.7	8.5	9.7	11.1	12.2	13.7	14.7	15.8	15.2	14.9	14.5	14.3	14.3	14.1	14.6	12.0	6.8	15.8
20211227	15.0	14.7	13.9	13.0	11.6	10.6	10.0	8.9	7.8	7.9	8.4	8.9	9.7	10.7	11.4	11.9	12.4	12.9	13.3	13.3	13.9	13.8	13.6	13.9	11.7	7.8	15.0
20211228	14.3	13.6	12.5	12.0	10.7	9.8	8.8	8.1	7.2	7.6	8.6	9.3	10.3	11.9	13.3	14.3	15.4	16.3	17.6	18.8	18.8	18.5	18.2	17.5	13.1	7.2	18.8
20211229	16.8	15.5	13.9	12.2	11.6	11.2	11.0	11.1	10.9	10.8	10.6	10.6	10.3	9.7	9.0	8.5	7.9	8.1	8.3	8.6	9.0	9.6	9.8	9.7	10.6	7.9	16.8
20211230	10.3	10.2	10.1	9.6	9.5	9.0	8.5	8.4	7.8	7.4	7.2	7.3	7.4	7.7	8.0	8.6	9.7	11.2	13.0	13.6	13.1	13.9	14.0	13.6	10.0	7.2	14.0
20211231	12.7	11.7	9.9	9.0	9.5	8.6	8.0	7.4	6.9	6.1	6.0	6.9	6.5	6.6	7.5	8.3	8.7	8.5	8.1	7.1	6.5	6.7	6.6	6.7	7.9	6.0	12.7
MEDIA	13.1	12.8	12.3	12.0	11.8	11.6	11.3	11.0	10.6	10.5	10.6	10.8	11.0	11.5	12.1	12.7	13.2	13.7	14.0	14.0	13.9	13.7	13.4	13.1	12.3		
MÍNIMO	7.7	8.0	7.5	7.1	6.9	7.3	7.9	7.4	6.8	6.1	6.0	6.9	6.5	6.6	7.0	8.0	7.9	8.1	8.1	7.1	6.5	6.7	6.6	6.7		6.0	
MÁXIMO	18.5	17.6	16.9	16.1	16.0	15.6	16.0	15.5	14.7	14.5	14.4	14.6	15.0	16.6	17.2	18.0	18.7	18.6	19.0	19.4	19.3	19.4	19.2	19.1			19.4

N° de datos validos

: 744

Max hr Percentil 99:

19

promedio:

12.3

Recuperacion de datos

: 100%

maxima horaria:

19.4

maxima diaria:

14.8

minima horaria:

6.0

minima diaria:

7.9

13. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: diciembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	10.0	10.1	7.7	8.6	6.3	6.8	8.3	6.2	10.8	8.6	8.6	9.5	9.9	14.1	12.3	13.5	8.8	5.8	7.9	10.6	6.4	8.9	6.5	8.5	8.9	5.8	14.1
20211202	7.4	9.5	10.7	8.8	8.1	10.9	8.6	7.2	14.3	6.9	7.8	5.8	8.9	12.9	16.2	7.9	7.8	7.9	7.8	15.2	7.3	8.9	3.4	8.5	9.1	3.4	16.2
20211203	5.3	6.4	10.7	5.3	6.1	8.9	13.7	8.3	8.7	e	e	14.6	10.8	9.5	8.8	10.9	4.6	9.4	13.6	9.0	12.9	8.6	12.7	11.2	9.6	4.6	14.6
20211204	9.6	14.0	13.1	9.9	5.7	10.6	13.3	16.7	17.4	5.2	9.0	13.6	11.3	15.3	9.5	6.4	9.1	12.3	9.8	8.0	9.0	10.0	9.1	11.4	10.8	5.2	17.4
20211205	5.3	12.8	10.3	10.6	13.4	11.2	11.7	11.9	9.2	10.0	8.6	9.6	8.0	7.5	9.2	8.6	8.1	10.8	15.9	4.0	8.0	10.1	11.9	14.0	10.0	4.0	15.9
20211206	16.2	11.3	12.3	8.1	11.7	11.1	14.1	12.6	4.2	7.2	11.8	13.2	9.6	7.8	8.5	6.9	8.1	8.8	10.6	7.0	11.2	7.8	13.4	8.2	10.1	4.2	16.2
20211207	13.0	13.3	13.5	13.5	12.2	21.5	13.7	13.5	19.7	8.4	9.0	7.4	7.3	13.0	5.6	8.2	11.7	4.7	9.5	10.5	9.7	15.7	8.5	12.3	11.5	4.7	21.5
20211208	12.5	6.0	9.7	7.8	8.1	10.3	12.2	11.6	14.6	8.2	11.2	10.0	6.8	5.5	7.9	7.6	6.8	6.8	6.8	6.9	8.8	8.6	8.0	3.2	8.6	3.2	14.6
20211209	8.6	7.2	6.7	10.7	5.4	4.9	14.2	10.2	7.2	8.3	6.4	9.4	5.8	3.6	8.0	8.8	12.1	5.1	9.2	9.9	9.9	14.6	9.4	8.7	8.5	3.6	14.6
20211210	11.1	10.9	14.6	14.0	13.3	14.8	10.8	18.4	11.6	12.4	10.6	15.9	11.5	9.8	9.3	5.8	14.7	3.4	6.1	8.5	11.8	11.8	10.0	11.0	11.3	3.4	18.4
20211211	15.4	8.0	7.7	9.0	13.5	10.0	15.6	9.7	9.9	10.7	7.5	10.8	12.7	8.3	6.3	8.3	10.1	11.1	9.8	10.4	8.4	5.9	9.1	11.7	10.0	5.9	15.6
20211212	17.4	9.7	10.1	8.5	12.8	11.1	10.1	10.1	14.8	7.6	11.5	5.3	8.7	7.1	8.7	9.5	11.6	13.6	8.4	14.6	11.0	5.2	10.6	10.3	10.3	5.2	17.4
20211213	9.8	10.5	13.1	7.2	15.3	8.9	12.5	10.5	19.3	14.4	11.4	9.3	7.9	15.2	9.6	4.0	5.0	9.8	8.6	11.4	14.5	11.8	12.1	20.5	11.4	4.0	20.5
20211214	11.1	11.6	14.4	7.9	10.4	18.7	18.6	19.1	e	e	17.6	14.2	11.5	8.7	14.0	19.2	13.7	5.7	7.9	14.0	11.7	16.0	12.0	14.3	13.3	5.7	19.2
20211215	9.6	10.2	12.2	14.6	11.7	13.8	13.8	13.6	10.4	6.0	12.3	10.4	13.8	11.5	11.8	9.3	11.4	10.6	10.2	10.4	7.3	16.3	14.7	7.7	11.4	6.0	16.3
20211216	10.8	12.1	10.9	14.6	10.9	14.4	8.4	16.6	10.1	8.0	8.3	11.5	9.4	10.0	14.0	6.5	8.6	10.8	7.7	11.2	13.4	10.6	11.7	12.5	11.0	6.5	16.6
20211217	14.8	15.2	9.8	11.7	11.0	11.1	11.4	14.1	9.1	10.7	12.7	9.0	16.7	8.4	14.1	6.9	10.5	17.2	14.8	8.9	11.9	10.7	11.8	12.4	11.9	6.9	17.2
20211218	10.7	14.4	13.2	14.8	10.8	12.7	14.5	17.0	16.5	18.1	12.5	11.9	9.3	10.6	11.2	13.3	11.6	11.7	14.2	13.0	13.9	13.3	10.9	10.1	12.9	9.3	18.1
20211219	11.9	10.3	15.0	9.2	15.8	18.8	10.0	17.1	9.4	11.6	9.7	11.5	8.3	9.7	8.7	10.8	10.1	11.3	8.5	11.8	17.5	8.7	11.5	16.6	11.8	8.3	18.8
20211220	12.9	16.7	7.5	12.5	15.1	10.3	9.4	15.4	13.3	17.9	11.2	11.0	7.9	15.9	10.5	10.6	13.9	11.9	11.7	11.3	12.6	12.1	11.3	11.4	12.3	7.5	17.9
20211221	12.7	14.2	10.5	10.6	13.9	15.2	6.6	14.6	15.9	15.2	13.5	10.7	13.0	9.3	4.6	11.2	12.5	9.4	9.5	12.1	15.7	9.7	10.9	14.9	11.9	4.6	15.9
20211222	13.1	15.2	12.4	14.7	12.5	10.0	13.2	15.0	11.7	9.3	8.0	14.3	9.4	15.3	e	e	e	13.6	11.7	14.9	20.5	11.5	16.0	14.1	13.2	8.0	20.5
20211223	14.2	13.4	16.2	13.6	13.4	13.3	10.2	10.5	10.0	12.6	11.9	9.8	13.1	12.1	10.3	8.6	12.9	10.6	7.9	11.4	15.5	11.9	11.4	15.5	12.1	7.9	16.2
20211224	15.4	13.1	16.1	17.7	12.1	10.8	12.2	14.0	18.2	12.5	14.7	12.5	16.6	13.2	15.3	18.9	13.6	19.2	17.3	14.6	11.6	12.7	16.6	17.7	14.9	10.8	19.2
20211225	16.6	12.0	18.5	16.3	14.3	14.7	13.9	12.5	21.5	18.2	17.1	12.7	14.2	11.5	9.0	15.7	14.5	15.0	15.6	20.7	18.2	16.3	12.8	12.4	15.2	9.0	21.5
20211226	12.7	17.0	18.2	14.5	14.9	16.8	20.5	20.4	16.3	13.1	17.5	19.2	10.1	7.8	20.8	9.3	16.1	21.9	13.2	14.4	19.2	11.8	17.5	17.2	15.9	7.8	21.9
20211227	8.7	12.2	14.8	11.8	13.0	9.7	18.5	11.9	10.4	11.9	15.7	11.4	11.2	10.0	17.1	10.2	11.8	17.1	18.0	17.9	15.4	18.5	20.7	12.6	13.8	8.7	20.7
20211228	16.4	18.7	17.1	15.9	12.8	7.0	12.3	18.2	18.1	18.4	15.1	16.8	18.1	13.5	7.5	12.9	19.5	13.4	14.7	13.7	15.1	16.5	18.8	18.1	15.4	7.0	19.5
20211229	17.2	14.4	12.9	18.0	15.0	19.6	18.7	14.7	11.4	12.3	12.1	16.2	11.6	15.8	10.0	12.6	13.4	12.0	20.0	13.7	19.9	11.7	12.3	12.6	14.5	10.0	20.0
20211230	17.6	15.8	16.2	21.8	18.0	16.9	14.3	17.1	15.4	12.8	15.2	16.6	12.9	15.1	13.1	12.8	12.6	11.8	16.4	7.4	15.8	16.0	16.0	15.5	15.1	7.4	21.8
20211231	15.5	14.5	19.0	16.2	13.6	20.2	11.1	14.6	15.6	22.5	14.0	14.7	17.5	20.0	8.2	5.9	6.0	8.7	10.1	14.4	16.3	16.1	10.2	11.7	14.0	5.9	22.5
MEDIA	12.4	12.3	12.7	12.2	12.0	12.7	12.8	13.7	13.2	11.7	11.7	11.9	11.1	11.2	10.7	10.0	11.0	11.0	11.4	11.7	12.9	11.9	12.0	12.5	12.0		
MÍNIMO	5.3	6.0	6.7	5.3	5.4	4.9	6.6	6.2	4.2	5.2	6.4	5.3	5.8	3.6	4.6	4.0	4.6	3.4	6.1	4.0	6.4	5.2	3.4	3.2		3.2	
MÁXIMO	17.6	18.7	19.0	21.8	18.0	21.5	20.5	20.4	21.5	22.5	17.6	19.2	18.1	20.0	20.8	19.2	19.5	21.9	20.0	20.7	20.5	18.5	20.7	20.5			22.5

N° de datos validos

Recuperacion de datos

:

737

:

99%

Max hr Percentil 99:

22

promedio:

12.0

maxima horaria:

22.5

maxima diaria:

15.9

minima horaria:

3.2

minima diaria:

8.5

14. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: diciembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	12.3	13.1	11.0	8.6	6.3	7.9	9.7	7.0	6.5	6.8	15.5	11.0	12.8	19.1	18.4	14.5	13.1	13.8	10.8	21.0	21.5	23.2	21.2	16.5	13.4	6.3	23.2
20211202	18.8	17.1	18.4	19.1	15.4	9.7	15.2	14.1	12.5	16.6	22.4	18.6	14.5	13.4	10.2	4.2	8.8	11.4	15.6	11.3	14.1	17.4	13.2	10.8	14.3	4.2	22.4
20211203	13.5	13.9	13.4	12.2	13.4	14.3	12.3	10.4	9.1	7.4	5.9	e	e	13.3	12.6	13.2	13.8	14.6	15.3	16.7	14.1	12.9	10.5	12.1	12.5	5.9	16.7
20211204	9.7	8.4	8.2	14.0	7.2	6.1	14.8	11.5	6.3	10.6	6.7	9.4	13.0	13.3	12.5	18.1	18.7	15.6	15.8	15.6	16.0	16.0	16.1	15.6	12.5	6.1	18.7
20211205	10.0	6.4	5.4	8.0	9.3	9.3	15.6	12.9	9.5	8.7	15.3	15.9	15.0	13.3	16.6	15.2	15.0	17.0	16.8	17.4	15.2	14.5	11.5	11.5	12.7	5.4	17.4
20211206	14.6	7.8	15.3	15.5	10.4	12.2	14.4	13.8	14.3	6.6	7.6	12.7	15.6	18.6	18.2	16.5	14.3	15.2	16.0	15.3	16.4	17.0	19.9	15.7	14.3	6.6	19.9
20211207	15.6	19.8	22.2	19.9	17.6	16.0	14.3	24.0	21.0	18.2	21.6	18.7	16.5	15.5	16.0	15.7	16.8	16.6	15.1	17.0	17.1	17.6	18.8	20.2	18.0	14.3	24.0
20211208	16.6	14.0	10.7	12.8	13.4	13.4	13.6	13.0	11.0	13.4	18.7	14.3	15.0	15.0	13.9	13.6	16.1	14.5	8.5	8.9	9.1	9.7	11.3	10.9	13.0	8.5	18.7
20211209	13.7	9.4	12.2	11.5	9.0	11.7	12.4	21.9	25.3	14.4	8.6	11.8	18.5	12.6	7.9	10.9	11.4	17.9	17.8	16.6	21.4	17.2	16.0	15.0	14.4	7.9	25.30
20211210	12.2	19.5	19.5	15.6	17.7	15.3	12.4	11.1	13.9	13.7	18.2	18.6	21.5	22.2	21.4	18.0	19.4	19.4	9.9	5.9	10.1	11.2	15.3	25.33	16.1	5.9	25.33
20211211	16.4	21.0	16.5	15.5	16.4	16.4	16.9	17.4	17.5	19.6	19.3	17.0	16.1	15.3	20.3	12.5	15.7	14.7	23.6	18.5	17.5	15.9	9.6	12.7	16.8	9.6	23.6
20211212	8.1	15.0	13.8	12.2	9.0	8.6	12.7	12.4	9.5	15.0	18.7	16.4	16.0	13.3	16.3	16.8	15.2	18.6	15.7	15.9	23.4	21.5	7.3	14.0	14.4	7.3	23.4
20211213	15.9	10.4	14.5	13.5	12.2	11.3	10.4	12.0	12.6	13.1	16.3	17.5	16.8	17.0	4.2	9.6	7.4	10.8	13.7	14.2	9.7	9.9	10.8	7.4	12.1	4.2	17.5
20211214	12.6	9.1	8.7	8.8	9.7	8.0	10.4	9.4	7.2	7.8	e	10.6	14.6	9.7	9.5	12.1	18.7	16.9	11.4	7.5	9.2	9.9	9.7	14.7	10.7	7.2	18.7
20211215	12.4	12.5	11.0	10.6	10.4	10.2	14.3	10.9	12.1	12.2	8.9	13.7	11.1	14.4	19.7	16.3	15.5	15.3	16.9	16.1	16.6	17.8	21.3	21.9	14.2	8.9	21.9
20211216	17.7	13.5	11.3	13.5	15.4	16.4	16.4	12.2	8.9	15.4	15.6	15.3	13.7	14.0	14.6	15.8	16.8	9.9	10.9	15.2	18.0	17.6	13.9	11.9	14.3	8.9	18.0
20211217	10.6	11.5	19.4	17.7	18.0	12.6	7.4	16.0	22.3	17.4	15.3	15.6	12.5	18.0	20.5	20.6	18.7	17.0	17.0	21.8	20.2	18.0	10.0	11.1	16.2	7.4	22.3
20211218	12.6	15.2	10.3	13.6	8.8	12.9	15.5	12.9	11.4	12.7	14.9	17.8	16.5	15.4	22.9	22.0	18.8	14.3	17.7	13.0	14.2	14.3	15.5	13.2	14.9	8.8	22.9
20211219	12.3	13.3	13.5	11.5	12.8	14.8	17.3	18.7	16.6	15.3	15.0	15.4	13.6	13.3	14.6	13.7	14.5	15.7	16.2	17.4	18.3	17.2	20.1	16.6	15.3	11.5	20.1
20211220	11.9	12.1	12.4	8.2	10.4	12.9	7.5	10.3	9.9	10.3	19.5	22.4	15.7	10.7	19.9	21.0	18.9	16.8	17.5	15.6	12.5	13.4	15.4	11.6	14.0	7.5	22.4
20211221	13.2	12.8	17.9	16.4	12.9	12.6	10.9	11.8	13.6	13.3	15.8	16.4	16.0	14.6	14.3	14.6	15.3	14.7	15.7	12.2	13.4	13.3	14.9	11.2	14.1	10.9	17.9
20211222	10.4	10.6	15.2	10.4	15.3	16.8	9.2	9.5	13.0	15.6	17.1	14.1	16.4	18.9	4.3	9.8	3.5	4.0	8.1	10.1	11.0	11.1	11.1	11.6	11.6	3.5	18.9
20211223	10.5	10.7	10.7	10.5	8.8	6.3	6.9	9.1	8.9	7.8	9.4	e	12.3	10.1	10.3	10.9	11.5	14.1	17.1	20.3	14.6	17.5	17.2	19.9	12.0	6.3	20.3
20211224	19.2	18.6	18.6	20.9	18.7	11.6	12.6	16.8	13.1	12.8	17.0	22.0	15.8	19.4	17.6	18.7	21.3	17.7	17.6	21.1	18.9	19.3	19.9	22.0	18.0	11.6	22.0
20211225	20.5	20.3	20.9	17.9	24.0	16.8	15.6	10.0	13.5	10.8	18.5	18.4	17.5	15.3	13.0	13.9	13.3	14.4	14.3	13.6	15.9	11.9	8.9	6.9	15.3	6.9	24.0
20211226	8.9	8.1	9.7	5.1	5.0	8.3	8.3	9.1	10.6	20.6	14.1	14.8	17.0	15.2	13.7	14.3	14.3	13.2	14.9	15.3	9.6	11.4	12.8	16.2	12.1	5.0	20.6
20211227	13.0	15.4	16.6	14.9	15.3	16.8	11.2	8.9	15.7	9.6	10.1	9.3	9.5	9.1	9.9	11.4	14.2	13.5	14.2	17.9	17.7	16.4	13.6	14.7	13.3	8.9	17.9
20211228	12.7	15.4	17.1	16.3	15.8	10.3	8.9	10.4	10.6	16.4	17.4	18.6	18.4	17.0	19.2	19.8	16.2	16.5	20.9	16.5	16.1	14.9	12.8	17.1	15.6	8.9	20.9
20211229	22.0	21.7	14.6	11.9	12.1	8.9	12.8	15.6	12.8	18.4	13.5	11.5	18.9	17.7	15.2	13.8	14.4	14.2	15.9	21.1	15.1	14.2	11.9	10.3	14.9	8.9	22.0
20211230	12.5	12.0	11.1	13.3	11.0	11.9	9.6	10.0	10.8	16.6	17.2	16.8	16.1	16.6	18.9	16.3	15.9	17.9	17.3	16.1	20.5	21.2	20.2	18.3	15.3	9.6	21.2
20211231	16.5	13.3	11.5	13.6	15.4	9.9	13.1	9.9	12.0	11.5	10.8	19.1	19.1	18.2	11.7	7.3	6.4	6.3	6.8	7.1	9.7	12.8	11.4	12.9	11.9	6.3	19.1
MEDIA	13.8	13.6	13.9	13.3	12.8	11.9	12.3	12.7	12.6	13.2	14.8	15.6	15.5	15.1	14.8	14.5	14.6	14.6	15.0	15.2	15.4	15.4	14.3	14.5	14.1		
MÍNIMO	8.1	6.4	5.4	5.1	5.0	6.1	6.9	7.0	6.3	6.6	5.9	9.3	9.5	9.1	4.2	4.2	3.5	4.0	6.8	5.9	9.1	9.7	7.3	6.9		3.5	
MÁXIMO	22.0	21.7	22.2	20.9	24.0	16.8	17.3	24.0	25.3	20.6	22.4	22.4	21.5	22.2	22.9	22.0	21.3	19.4	23.6	21.8	23.4	23.2	21.3	25.3			25.33

N° de datos validos

Recuperacion de datos

:

740

:

99%

Max hr Percentil 99:

25

promedio:

14.1

maxima horaria:

25.33

maxima diaria:

18.0

minima horaria:

3.5

minima diaria:

10.7

15. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: diciembre, 2021

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	768	874	731	645	656	680	689	752	645	708	801	633	829	823	673	778	775	740	666	719	739	711	731	749	730	633	874
20211202	671	612	701	694	682	794	785	755	701	767	818	760	690	745	878	748	1009	828	695	744	670	719	708	737	746	612	1009
20211203	631	714	712	653	645	745	706	697	602	563	583	e	e	644	629	625	712	656	605	760	895	822	828	793	692	563	895
20211204	662	646	672	700	631	683	581	655	714	745	703	679	679	714	789	737	817	635	628	566	725	698	634	680	682	566	817
20211205	681	650	771	783	716	706	689	705	745	719	708	626	628	640	682	690	656	589	737	704	755	773	762	761	703	589	783
20211206	673	722	718	706	628	766	733	712	583	731	674	757	887	795	626	593	568	646	585	678	787	808	611	791	699	568	887
20211207	798	740	632	555	661	630	773	665	609	647	773	779	706	590	606	704	543	657	570	517	609	761	775	691	666	517	798
20211208	653	585	644	699	605	655	607	665	725	697	638	596	675	695	699	688	654	785	726	694	788	824	721	819	689	585	824
20211209	716	701	637	674	671	650	745	762	762	616	604	700	769	770	705	601	737	614	706	676	786	740	869	769	708	601	869
20211210	667	619	668	687	677	627	747	633	660	777	700	543	707	678	784	698	626	700	673	699	826	839	934	749	705	543	934
20211211	625	607	747	615	639	657	745	633	695	536	785	763	665	732	699	762	772	674	701	587	872	798	757	745	700	536	872
20211212	698	801	640	698	752	856	968	805	795	1016	754	608	758	625	684	568	674	747	778	885	917	672	888	826	767	568	1016
20211213	866	635	820	830	1201	783	623	659	697	908	901	721	778	735	1180	1137	979	937	738	890	907	1019	861	663	853	623	1201
20211214	843	678	576	800	774	708	695	679	538	878	e	e	876	940	919	919	750	864	883	883	896	818	976	700	800	538	976
20211215	746	792	653	632	709	760	717	653	639	690	724	645	739	660	875	781	686	743	624	770	751	675	685	749	712	624	875
20211216	631	572	737	694	714	723	727	616	783	888	543	822	705	821	851	882	779	825	771	496	782	975	917	752	750	496	975
20211217	1000	929	838	742	686	773	868	849	852	809	805	715	922	902	739	867	753	800	852	926	997	958	789	836	842	686	1000
20211218	914	861	1022	873	902	880	860	829	800	763	867	871	852	796	908	849	825	798	985	932	1061	947	801	865	878	763	1061
20211219	882	882	720	834	864	874	878	784	705	818	785	842	790	678	805	752	790	798	845	747	729	964	990	862	817	678	990
20211220	960	880	839	737	752	779	742	758	767	857	1097	928	887	820	995	862	727	718	871	926	932	845	759	855	846	718	1097
20211221	837	711	765	784	739	793	787	794	702	754	932	1013	924	863	883	893	902	854	890	940	1023	860	768	815	843	702	1023
20211222	770	806	748	683	806	792	648	763	714	738	900	795	819	817	1058	1030	1124	e	e	738	636	771	642	741	797	636	1124
20211223	727	618	774	808	839	763	759	863	842	822	820	758	694	712	746	802	693	646	710	653	766	785	671	637	746	618	863
20211224	722	640	656	677	651	761	751	789	780	831	757	826	722	699	836	785	791	835	816	855	786	821	895	805	770	640	895
20211225	770	910	857	969	837	807	870	1003	861	898	899	856	833	917	787	762	759	748	810	830	1028	982	945	828	865	748	1028
20211226	847	888	868	1048	925	935	977	909	934	958	945	960	979	916	808	841	940	957	990	1010	990	1250	918	881	945	808	1250
20211227	953	944	738	832	787	733	885	891	937	980	1108	1016	1097	1073	1106	1235	1103	1042	911	1218	1079	1324	1050	765	992	733	1324
20211228	894	976	847	888	916	825	936	829	1038	908	841	942	1018	1058	979	1044	828	949	913	896	954	999	1177	931	941	825	1177
20211229	805	947	841	904	892	864	955	792	900	831	1012	962	968	916	822	826	861	818	922	841	1035	1341	1129	1072	927	792	1341
20211230	1024	1017	1219	913	967	802	907	855	905	840	764	988	885	976	933	880	886	940	740	917	884	948	784	924	912	740	1219
20211231	922	859	948	920	893	999	945	820	845	947	954	938	924	1005	928	1099	1069	1059	981	1047	1037	1011	1041	965	965	820	1099
MEDIA	786	768	766	764	768	768	784	760	757	795	807	795	814	799	826	821	800	787	777	798	859	886	839	799	796		
MÍNIMO	625	572	576	555	605	627	581	616	538	536	543	543	628	590	606	568	543	589	570	496	609	672	611	637		496	
MÁXIMO	1024	1017	1219	1048	1201	999	977	1003	1038	1016	1108	1016	1097	1073	1180	1235	1124	1059	990	1218	1079	1341	1177	1072			1341

N° de datos validos

: 738

Max hr Percentil 99:

1336

promedio:

796

Recuperacion de datos

: 99%

maxima horaria:

1341

maxima diaria:

992

minima horaria:

496

minima diaria:

666

16. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: diciembre, 2021

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20211201	888	896	894	871	832	784	740	724	709	688	697	696	717	735	733	736	753	757	740	750	739	725	732	729	761	688	896
20211202	716	700	704	701	694	704	711	712	715	735	749	758	759	752	764	763	802	809	794	792	789	786	765	764	747	694	809
20211203	716	702	704	693	690	693	693	688	684	666	649	649	649	633	620	608	626	641	645	662	691	713	738	759	675	608	759
20211204	753	751	760	752	719	702	671	654	660	673	676	674	680	684	710	720	733	719	710	696	701	699	680	673	702	654	760
20211205	656	658	676	703	702	703	710	713	721	729	721	702	691	682	682	680	669	652	656	666	682	698	708	717	691	652	729
20211206	719	736	734	734	718	717	713	707	696	697	692	698	730	734	721	706	704	693	682	672	660	661	659	684	703	659	736
20211207	713	725	731	715	699	677	697	682	658	647	664	692	698	693	672	677	669	670	644	612	599	621	642	640	672	599	731
20211208	654	645	654	677	677	663	642	639	648	662	661	649	657	662	674	677	668	679	690	702	716	732	735	751	676	639	751
20211209	759	749	737	735	720	699	702	694	700	690	685	689	701	716	711	691	688	687	700	697	699	696	716	737	708	685	759
20211210	728	729	724	726	712	698	683	666	665	684	688	670	674	681	685	693	689	680	676	696	711	731	750	756	700	665	756
20211211	756	744	753	743	719	697	673	659	667	658	663	682	685	694	689	705	714	731	721	699	725	733	740	738	708	658	756
20211212	729	745	737	751	736	743	770	777	789	816	830	819	820	791	756	726	711	677	680	715	735	741	766	798	757	677	830
20211213	822	808	814	807	842	856	823	802	781	815	825	812	759	753	823	882	918	921	901	922	938	973	934	874	850	753	973
20211214	857	825	805	793	777	738	717	719	681	706	725	712	729	768	805	845	881	878	879	879	882	867	874	846	799	681	882
20211215	846	837	808	777	753	746	714	708	694	682	691	692	696	684	703	719	725	732	719	735	736	738	714	710	732	682	846
20211216	703	682	696	687	682	688	693	677	696	735	711	727	726	738	754	787	786	778	807	766	776	795	803	787	737	677	807
20211217	815	828	836	867	855	830	823	836	817	802	798	795	824	840	824	826	814	813	819	845	854	861	868	864	831	795	868
20211218	884	892	913	906	894	884	893	893	878	866	847	847	840	830	836	838	841	846	860	868	894	913	900	902	874	830	913
20211219	909	919	886	874	849	840	850	840	818	810	818	819	809	785	776	772	782	780	787	776	768	804	827	841	822	768	919
20211220	862	872	871	870	873	850	819	806	782	779	811	835	852	857	889	902	897	879	851	851	856	859	830	829	849	779	902
20211221	843	842	829	811	787	780	784	776	759	765	786	814	837	846	858	871	896	908	903	894	906	906	891	882	841	759	908
20211222	865	859	841	809	782	774	759	752	745	736	756	769	771	774	826	859	910	935	941	931	901	893	824	775	824	736	941
20211223	709	696	706	715	740	739	754	769	783	809	814	808	790	784	782	774	756	734	720	707	716	725	716	695	748	695	814
20211224	699	698	691	694	680	677	687	706	713	737	750	768	777	769	780	779	781	781	789	792	800	816	823	825	751	677	825
20211225	823	832	837	852	858	856	853	878	889	888	893	879	879	892	882	852	839	820	809	806	830	838	858	866	855	806	893
20211226	877	895	902	929	916	911	915	925	936	944	954	943	950	947	926	918	918	918	924	930	931	973	987	992	932	877	992
20211227	994	992	961	938	913	848	844	845	843	848	894	917	956	998	1026	1069	1090	1098	1073	1098	1096	1127	1120	1061	985	843	1127
20211228	1035	1027	1019	978	958	895	881	889	907	898	898	904	917	946	952	979	952	958	967	961	953	945	970	956	948	881	1035
20211229	953	953	944	945	937	920	892	875	887	872	894	901	911	917	900	905	900	898	887	872	880	933	972	1002	915	872	1002
20211230	1023	1048	1085	1094	1085	1018	990	963	948	926	869	879	868	890	893	896	894	907	904	895	895	891	872	878	942	868	1094
20211231	882	872	898	899	900	906	926	913	904	915	915	918	922	922	920	955	983	997	1000	1014	1028	1029	1043	1026	945	872	1043
MEDIA	813	811	811	808	797	782	775	770	767	770	775	778	783	787	793	800	806	806	802	803	809	820	821	818	796		
MÍNIMO	654	645	654	677	677	663	642	639	648	647	649	649	649	633	620	608	626	641	644	612	599	621	642	640		599	
MÁXIMO	1035	1048	1085	1094	1085	1018	990	963	948	944	954	943	956	998	1026	1069	1090	1098	1073	1098	1096	1127	1120	1061			1127

N° de datos validos

:

744

Max hr Percentil 99:

1117

promedio:

796

Recuperacion de datos

:

100%

maxima horaria:

1127

maxima diaria:

985

minima horaria:

599

minima diaria:

672

17. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: enero, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20220101	20.1	40.8	23.3	29.3	18.2	19.7	21.8	20.2	16.7	16.1	12.5	10.7	8.5	13.3	11.4	7.6	7.6	10.3	9.2	9.9	15.7	13.1	17.2	12.7	16.1	7.6	40.8
20220102	11.1	17.8	15.6	14.7	9.2	14.0	17.4	11.9	8.9	7.8	6.0	3.5	10.8	8.5	7.6	6.5	5.5	14.3	17.2	21.2	19.3	19.2	20.6	22.9	13.0	3.5	22.9
20220103	21.6	19.9	13.9	15.0	13.1	15.1	13.1	13.6	14.2	16.9	17.7	22.8	11.8	10.3	6.6	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220104	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	27.2	25.2	24.8	25.0	24.7	26.6	26.7	25.9	28.3	24.5	24.6	24.8	25.4	b	b	b
20220105	24.0	22.1	23.3	19.9	19.1	21.1	20.6	21.8	20.5	20.1	19.3	16.4	18.6	17.1	17.4	18.9	17.7	17.9	13.2	14.2	15.6	10.6	10.3	9.9	17.9	9.9	24.0
20220106	9.7	11.1	12.0	17.3	15.2	17.2	13.0	10.2	8.7	7.7	8.6	10.7	11.6	9.3	7.1	7.4	7.5	7.3	10.6	22.4	16.7	19.0	15.4	11.4	12.0	7.1	22.4
20220107	10.4	8.8	6.8	7.6	7.4	6.5	7.4	6.3	5.7	4.0	3.5	3.3	5.0	5.1	5.3	5.1	6.1	5.7	5.0	7.2	7.3	8.8	8.8	16.0	6.8	3.3	16.0
20220108	9.4	12.2	12.9	14.8	14.6	13.1	15.8	13.1	13.8	9.2	8.1	10.4	8.6	8.7	11.1	12.2	6.4	5.7	5.7	7.5	11.2	12.5	13.0	15.7	11.1	5.7	15.8
20220109	11.0	12.7	12.3	12.8	16.7	19.7	19.4	16.6	32.0	32.9	29.5	26.8	28.4	28.6	26.5	29.3	31.4	31.5	34.6	28.6	12.0	11.4	13.0	17.0	22.3	11.0	34.6
20220110	14.3	13.5	24.0	15.2	22.0	33.9	27.2	24.6	19.9	13.5	11.0	8.8	16.5	15.7	26.2	23.9	23.9	25.8	28.3	30.0	22.0	31.8	22.9	23.6	21.6	8.8	33.9
20220111	25.4	20.0	26.6	31.7	26.2	24.7	23.9	19.8	13.8	9.4	14.2	10.2	7.1	7.6	8.4	7.1	12.2	15.5	16.0	43.3	34.7	29.4	27.8	16.1	19.6	7.1	43.3
20220112	21.8	18.4	18.0	19.6	18.0	17.1	17.9	19.7	13.1	10.1	24.6	15.8	9.3	5.9	5.9	3.6	4.3	5.2	6.9	4.6	9.6	13.9	12.8	10.1	12.8	3.6	24.6
20220113	8.9	9.0	7.7	8.7	7.8	11.4	12.3	9.7	9.5	9.9	7.7	5.2	4.4	3.8	e	6.0	15.0	6.2	6.8	11.3	15.6	14.4	15.2	15.6	9.7	3.8	15.6
20220114	13.6	8.6	11.7	12.2	6.6	10.2	13.0	7.8	9.4	12.3	8.6	5.8	7.8	6.4	6.9	8.5	6.5	8.1	10.8	8.4	7.6	9.3	10.9	11.6	9.3	5.8	13.6
20220115	7.1	5.9	13.7	10.9	11.4	12.6	14.9	11.6	10.5	8.4	9.4	10.3	13.2	21.5	9.0	6.5	10.7	13.4	11.4	27.9	22.0	14.6	17.8	21.5	13.2	5.9	27.9
20220116	24.8	28.8	25.1	18.0	21.8	17.8	19.6	15.9	12.7	8.8	8.5	5.8	7.3	4.4	3.1	4.6	3.4	5.2	7.8	13.2	14.0	16.3	17.3	12.2	13.2	3.1	28.8
20220117	10.9	17.2	9.5	12.8	9.8	9.6	11.4	10.4	13.0	12.2	11.7	11.2	6.8	13.6	8.5	7.8	8.3	9.7	10.0	10.6	8.7	7.2	8.2	8.5	10.3	6.8	17.2
20220118	10.6	10.6	11.4	11.4	11.1	12.2	13.7	13.7	14.2	11.6	9.0	6.7	10.3	11.9	10.9	11.7	10.7	8.8	6.8	5.8	7.8	17.7	12.1	16.9	11.2	5.8	17.7
20220119	18.9	13.5	12.7	14.4	10.5	9.8	9.7	8.9	9.9	9.8	14.7	22.3	18.0	19.4	23.0	17.3	18.4	19.1	20.7	24.2	24.3	30.7	23.2	26.7	17.5	8.9	30.7
20220120	22.0	12.5	14.6	12.5	11.8	17.9	12.8	12.6	11.1	11.7	12.0	9.1	7.9	10.1	9.1	7.1	8.8	7.4	6.6	7.3	10.9	13.2	17.0	19.5	11.9	6.6	22.0
20220121	14.6	18.2	18.2	12.6	16.5	14.4	12.1	12.2	14.5	13.1	9.1	6.9	9.7	10.4	9.5	8.6	10.3	12.5	11.9	17.4	23.8	34.6	29.8	47.4	16.2	6.9	47.4
20220122	48.7	44.7	51.6	48.0	43.0	34.9	39.8	42.3	26.4	26.5	26.0	34.0	28.8	26.8	23.6	29.4	30.5	34.1	35.2	33.7	32.5	30.8	26.8	31.4	34.6	23.6	51.6
20220123	31.2	28.5	25.0	24.0	27.6	27.7	26.8	26.3	25.0	27.4	25.0	24.7	19.4	20.0	20.9	20.6	21.2	22.3	20.8	23.5	26.8	23.9	27.4	32.2	24.9	19.4	32.2
20220124	28.8	24.9	27.5	27.0	25.4	30.6	22.9	18.1	15.9	8.7	8.3	6.7	6.9	5.7	9.1	11.9	17.4	15.5	15.4	16.1	28.8	22.4	20.8	25.2	18.3	5.7	30.6
20220125	28.4	20.2	28.7	27.6	12.8	12.9	14.2	16.3	13.8	13.4	11.7	8.1	5.9	10.0	12.0	10.1	13.4	12.1	13.0	12.7	16.5	12.9	15.3	13.8	14.8	5.9	28.7
20220126	14.3	14.5	12.0	15.0	11.4	12.4	9.6	10.5	9.7	6.4	5.3	6.8	5.4	4.1	5.8	5.3	6.2	7.9	9.4	15.0	17.3	22.4	22.1	20.2	11.2	4.1	22.4
20220127	17.5	16.6	14.6	12.1	13.7	12.4	10.4	13.0	13.3	14.1	8.5	12.7	11.8	10.2	8.6	7.7	9.7	8.7	7.4	6.9	7.6	6.6	5.8	6.1	10.7	5.8	17.5
20220128	4.8	6.1	7.0	8.5	12.5	16.1	11.0	8.7	9.9	7.1	7.8	7.0	7.2	7.4	5.9	6.3	5.0	9.9	10.8	9.8	9.8	6.3	10.9	4.2	8.3	4.2	16.1
20220129	8.6	7.2	8.4	9.4	7.8	11.1	14.3	16.5	13.8	13.1	11.0	10.5	11.4	10.0	5.4	4.9	5.1	7.7	12.3	14.3	14.7	7.7	5.6	6.8	9.9	4.9	16.5
20220130	8.1	7.8	7.1	5.4	6.8	6.9	7.5	7.9	7.2	7.7	6.6	5.6	6.2	6.6	4.0	7.8	9.6	7.6	10.9	8.5	8.8	8.9	15.4	14.9	8.1	4.0	15.4
20220131	13.1	12.0	10.4	10.0	8.4	8.1	10.1	11.4	11.1	8.5	8.7	7.1	7.4	7.0	9.9	4.7	11.5	12.0	20.8	14.6	15.8	15.6	17.0	16.4	11.3	4.7	20.8
MEDIA	17.1	16.8	16.9	16.6	15.2	16.4	16.1	15.1	13.9	12.6	12.2	12.0	11.5	11.7	11.5	11.1	12.4	13.1	14.0	16.6	16.7	17.0	16.8	17.7	14.4		
MÍNIMO	4.8	5.9	6.8	5.4	6.6	6.5	7.4	6.3	5.7	4.0	3.5	3.3	4.4	3.8	3.1	3.6	3.4	5.2	5.0	4.6	7.3	6.3	5.6	4.2		3.1	
MÁXIMO	48.7	44.7	51.6	48.0	43.0	34.9	39.8	42.3	32.0	32.9	29.5	34.0	28.8	28.6	26.5	29.4	31.4	34.1	35.2	43.3	34.7	34.6	29.8	47.4			51.6

N° de datos validos
 Recuperacion de datos

: 723
 : 97%

Max hr Percentil 99:

50

promedio: 14.4
 maxima horaria: 51.6
 maxima diaria: 34.6
 minima horaria: 3.1
 minima diaria: 6.8

18. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: enero, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria	
20220101	12.6	15.2	13.0	14.3	7.0	8.2	11.5	11.6	7.8	8.2	6.9	6.3	4.5	7.5	6.4	3.6	2.9	4.1	3.5	3.3	6.2	5.1	6.1	4.6	7.5	2.9	15.2	
20220102	4.0	4.6	3.0	3.3	2.1	3.2	6.1	5.6	3.2	4.5	4.4	2.8	5.3	3.3	3.5	2.3	1.7	6.5	8.1	9.3	7.5	7.1	6.7	5.5	4.7	1.7	9.3	
20220103	4.2	3.2	3.4	2.9	4.0	4.4	3.7	4.2	4.5	10.2	10.6	13.9	6.5	6.1	3.0	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220104	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	17.2	15.2	14.8	15.0	14.7	16.6	16.7	15.9	18.3	14.5	14.6	14.8	15.4	b	b	b	b
20220105	14.0	12.1	13.3	9.9	9.1	11.1	10.6	11.8	10.5	10.1	9.3	6.4	8.6	7.1	7.4	8.9	7.7	7.9	8.2	8.3	5.9	4.0	4.0	3.7	8.7	3.7	14.0	
20220106	4.1	4.0	4.3	4.4	4.6	4.4	3.4	3.0	2.5	2.6	3.5	5.5	7.3	6.0	4.4	4.3	4.6	3.6	6.2	14.9	10.9	12.9	8.4	5.6	5.6	2.5	14.9	
20220107	4.2	2.9	3.1	2.9	2.2	1.3	1.9	1.3	0.7	2.2	1.3	1.6	2.2	1.9	2.2	2.0	2.7	2.9	2.1	2.5	2.7	3.8	3.9	11.4	2.7	0.7	11.4	
20220108	4.4	5.1	4.2	3.6	3.5	3.5	3.0	3.4	3.1	2.7	3.8	5.5	4.8	4.0	7.8	9.5	3.2	2.8	1.6	2.4	2.9	3.8	7.2	7.7	4.3	1.6	9.5	
20220109	5.1	4.2	4.1	5.2	5.0	4.8	6.0	7.6	19.2	19.5	18.4	15.7	18.3	18.7	17.5	18.6	19.5	19.4	20.1	16.9	7.3	6.8	8.4	10.4	12.4	4.1	20.1	
20220110	9.1	8.4	14.6	10.8	13.0	19.3	17.3	16.2	12.4	8.7	6.9	5.5	13.0	10.4	17.9	16.1	16.1	17.6	19.1	19.7	13.5	20.3	16.0	15.8	14.1	5.5	20.3	
20220111	15.4	12.2	15.9	17.0	14.1	13.5	14.5	9.3	4.4	3.2	7.6	6.4	4.3	4.7	5.2	4.2	8.3	9.1	9.9	20.4	16.4	16.2	16.7	10.3	10.8	3.2	20.4	
20220112	13.3	11.6	12.9	12.8	11.5	11.7	12.1	10.4	3.1	3.0	19.5	9.9	5.0	2.6	2.6	1.1	1.6	2.3	3.1	1.6	6.0	8.7	5.0	4.4	7.3	1.1	19.5	
20220113	4.2	2.8	2.6	2.4	2.0	2.3	3.1	2.1	2.1	3.1	2.7	2.4	1.8	1.2	e	2.4	3.3	2.6	2.6	4.1	5.8	5.2	5.7	6.7	3.2	1.2	6.7	
20220114	4.4	3.1	4.1	3.0	2.5	4.4	5.2	3.2	5.5	6.7	4.0	2.7	4.2	2.9	3.0	3.7	2.8	3.3	3.8	3.4	3.4	3.2	4.1	3.4	3.8	2.5	6.7	
20220115	3.2	2.4	6.6	5.1	4.0	5.2	3.2	1.9	3.0	2.4	2.4	3.8	7.5	14.5	4.3	2.6	4.2	4.3	3.8	13.3	4.6	4.9	4.2	3.8	4.8	1.9	14.5	
20220116	3.5	3.6	3.0	2.4	2.6	2.0	2.2	1.9	1.2	2.0	1.9	1.4	1.9	1.8	1.2	1.9	1.3	2.0	1.5	4.5	3.6	3.0	2.9	3.2	2.4	1.2	4.5	
20220117	2.8	3.5	2.3	3.9	4.6	5.2	6.0	5.3	7.1	6.7	7.0	6.7	4.3	8.7	5.5	5.2	5.4	6.6	6.8	6.9	5.9	4.4	5.4	5.1	5.5	2.3	8.7	
20220118	6.1	6.4	6.7	6.8	6.4	6.9	7.6	7.5	7.4	6.3	4.8	3.9	6.0	6.1	6.0	6.4	6.1	5.3	4.0	3.6	5.4	14.6	9.4	11.7	6.7	3.6	14.6	
20220119	13.3	8.8	8.7	8.7	4.4	2.7	3.4	2.9	3.3	3.6	7.3	16.3	12.3	13.0	15.4	11.5	12.2	12.8	13.4	14.4	14.1	15.9	11.7	14.8	10.2	2.7	16.3	
20220120	12.9	8.2	9.7	8.9	8.2	11.3	9.7	7.9	7.7	8.0	8.0	6.0	5.4	7.0	5.9	4.7	6.4	4.6	3.9	4.4	6.4	7.6	10.7	14.7	7.8	3.9	14.7	
20220121	10.7	9.2	10.0	8.7	11.2	9.2	4.6	3.3	3.7	8.2	5.5	3.0	6.0	7.0	6.6	5.9	7.4	9.2	8.5	12.0	16.0	22.6	20.2	28.6	9.9	3.0	28.6	
20220122	30.1	30.1	32.6	30.5	27.5	22.1	26.8	29.4	20.8	18.8	19.6	23.8	20.4	19.9	17.8	20.3	20.3	21.0	22.0	21.4	21.1	20.1	18.8	21.1	23.2	17.8	32.6	
20220123	21.1	19.9	18.4	17.8	19.4	19.5	18.8	18.4	16.6	17.7	16.7	16.6	13.8	14.0	14.5	14.3	14.2	14.7	13.7	15.0	16.2	14.6	16.5	18.8	16.7	13.7	21.1	
20220124	20.5	16.6	17.3	17.5	15.9	14.9	9.8	7.0	5.4	3.6	4.1	3.9	4.2	3.3	5.7	8.9	11.7	11.3	10.1	10.6	15.2	11.2	9.3	7.9	10.2	3.3	20.5	
20220125	6.7	6.3	6.3	5.6	6.3	4.8	5.4	4.9	4.4	5.2	5.1	4.0	3.0	6.0	7.0	6.1	7.6	6.7	6.7	6.7	8.4	6.8	8.2	5.6	6.0	3.0	8.4	
20220126	4.9	4.9	4.0	5.1	4.9	5.3	3.4	2.8	2.4	1.5	1.2	3.1	2.3	1.6	2.9	2.6	3.0	3.7	5.3	9.1	9.7	10.9	9.1	8.1	4.7	1.2	10.9	
20220127	6.8	6.6	6.5	5.4	6.3	7.5	6.3	5.7	8.5	8.6	4.5	8.9	8.5	6.6	5.6	4.5	6.3	4.7	3.5	2.5	2.7	2.6	1.8	1.0	5.5	1.0	8.9	
20220128	0.6	1.8	2.3	2.7	3.1	3.2	4.0	2.6	2.1	2.0	3.2	3.6	4.2	4.4	3.2	3.5	2.6	6.4	7.0	5.6	4.9	2.3	3.8	1.9	3.4	0.6	7.0	
20220129	3.9	1.9	1.9	3.1	1.8	2.1	2.3	1.9	4.2	7.4	6.4	6.0	6.5	5.6	2.7	2.4	2.6	4.5	8.1	8.5	7.8	4.1	2.6	3.5	4.2	1.8	8.5	
20220130	4.2	4.0	3.8	2.7	3.6	3.6	3.9	4.0	3.4	3.7	3.1	2.4	2.7	2.8	1.5	3.8	4.4	3.8	5.5	4.4	4.5	4.7	5.6	6.0	3.8	1.5	6.0	
20220131	5.8	5.6	4.7	4.7	4.1	3.9	4.5	5.2	4.7	3.7	3.6	3.1	3.1	3.0	4.8	1.6	5.0	5.7	9.3	7.7	7.8	7.8	8.8	8.6	5.3	1.6	9.3	
MEDIA	8.5	7.6	8.1	7.7	7.2	7.4	7.3	6.7	6.2	6.5	6.8	7.0	6.9	7.0	6.9	6.6	7.1	7.5	7.9	9.2	8.6	9.0	8.5	9.0	7.4			
MÍNIMO	0.6	1.8	1.9	2.4	1.8	1.3	1.9	1.3	0.7	1.5	1.2	1.4	1.8	1.2	1.2	1.1	1.3	2.0	1.5	1.6	2.7	2.3	1.8	1.0		0.6		
MÁXIMO	30.1	30.1	32.6	30.5	27.5	22.1	26.8	29.4	20.8	19.5	19.6	23.8	20.4	19.9	17.9	20.3	20.3	21.0	22.0	21.4	21.1	22.6	20.2	28.6				32.6

N° de datos validos
 Recuperacion de datos

: 723
 : 97%

Max hr Percentil 99:

31

promedio:

7.4

maxima horaria:

32.6

maxima diaria:

23.2

minima horaria:

0.6

minima diaria:

2.4

19. Datos de Ozono (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: enero, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20220101	13.0	13.4	13.2	13.1	13.2	12.9	13.0	13.1	13.1	13.0	13.0	13.1	13.8	19.5	13.4	12.7	13.0	12.9	13.2	13.2	12.9	13.0	12.5	12.7	13.3	12.5	19.5
20220102	13.2	13.2	13.4	11.6	16.7	15.0	12.9	13.3	13.3	14.5	16.1	13.6	13.7	13.6	13.0	12.9	13.5	12.5	13.1	13.1	13.0	13.1	13.0	13.1	13.5	11.6	16.7
20220103	13.4	13.2	12.9	13.4	13.3	12.9	13.4	13.2	13.0	14.2	11.4	11.6	13.1	12.7	12.5	12.8	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220104	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220105	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220106	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220107	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220108	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220109	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220110	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220111	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220112	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220113	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	15.7	16.5	12.9	14.5	21.3	21.9	16.2	14.6	17.5	11.9	10.7	b	b	b
20220114	11.1	13.6	10.4	10.0	13.4	10.4	14.2	17.3	18.6	22.5	26.1	18.1	23.0	11.8	13.9	11.7	13.0	9.7	16.2	12.0	22.5	16.0	18.8	14.7	15.4	9.7	26.1
20220115	11.1	18.9	23.2	15.9	13.6	17.1	15.9	14.2	16.0	11.1	14.3	15.4	18.1	20.6	22.5	20.7	22.2	21.7	26.6	22.3	16.1	18.5	11.8	10.8	17.4	10.8	26.6
20220116	15.5	14.2	14.4	15.7	14.1	20.0	20.4	20.4	19.2	18.1	15.4	14.9	16.5	20.9	19.1	20.1	17.4	16.6	17.5	20.6	12.5	11.1	12.4	16.2	16.8	11.1	20.9
20220117	14.4	17.7	12.5	16.2	15.8	16.9	14.7	11.9	11.2	13.7	17.7	14.3	13.8	14.6	15.5	16.4	14.8	15.0	12.9	14.8	12.9	13.8	14.6	12.4	14.5	11.2	17.7
20220118	9.7	14.2	14.4	16.7	20.2	13.2	12.7	12.5	8.8	11.1	15.4	15.5	13.2	14.3	17.6	13.6	13.5	13.8	15.3	16.0	18.6	9.6	9.3	13.8	13.9	8.8	20.2
20220119	19.5	16.4	12.6	8.6	14.5	12.3	12.4	13.2	10.9	8.5	11.7	19.5	20.0	11.6	21.7	25.4	27.0	27.4	24.1	22.8	15.1	6.9	8.1	9.6	15.8	6.9	27.4
20220120	10.9	11.8	12.1	13.1	11.6	12.0	16.3	12.3	10.6	6.6	11.6	20.4	19.1	12.5	15.5	22.4	19.0	19.1	19.2	16.2	12.4	9.3	11.6	12.1	14.1	6.6	22.4
20220121	10.5	8.1	11.9	13.7	14.3	13.8	13.8	14.0	13.6	14.0	14.0	13.9	13.0	13.9	13.2	15.4	15.0	13.1	13.7	13.8	13.6	13.7	14.2	13.7	13.4	8.1	15.4
20220122	13.8	13.4	13.7	13.7	13.8	13.8	13.7	13.7	13.7	13.8	14.4	14.7	13.9	14.0	13.4	13.6	13.7	13.7	13.9	13.7	13.7	14.2	14.0	12.7	13.8	12.7	14.7
20220123	11.0	24.5	13.7	14.0	13.7	14.1	14.1	13.9	13.6	13.7	13.7	13.9	13.7	14.1	13.6	13.9	13.7	13.5	14.1	14.5	14.3	13.9	13.8	13.5	14.2	11.0	24.5
20220124	13.5	14.4	16.2	24.6	8.0	14.5	14.0	13.9	13.7	13.8	13.3	14.1	13.8	13.8	13.9	e	26.0	24.8	11.6	11.0	10.4	15.4	10.8	14.7	14.8	8.0	26.0
20220125	15.5	12.4	14.8	17.5	23.7	17.4	20.8	16.4	14.5	18.0	17.9	17.3	16.7	17.4	17.9	18.1	15.3	15.1	12.7	13.1	9.8	11.2	10.1	12.0	15.7	9.8	23.7
20220126	7.9	8.0	13.5	18.3	12.4	18.8	15.8	10.9	18.7	12.6	10.7	13.4	16.4	21.1	21.8	21.1	21.4	19.0	20.1	17.5	15.3	15.9	10.4	14.0	15.6	7.9	21.8
20220127	11.6	11.4	15.1	16.9	9.6	11.1	12.8	16.6	16.3	16.3	12.7	6.6	11.1	14.8	11.6	15.4	13.0	11.2	15.7	10.9	10.3	14.3	17.9	19.7	13.5	6.6	19.7
20220128	24.4	17.8	24.9	15.7	17.8	23.7	20.2	7.7	13.8	8.2	10.3	15.3	16.7	15.0	21.3	20.9	21.6	10.3	8.8	14.1	11.0	16.4	11.4	12.6	15.8	7.7	24.9
20220129	27.7	12.2	13.5	19.2	17.1	10.6	9.7	9.1	28.2	27.5	27.0	28.8	15.2	21.0	26.5	28.2	29.4	24.1	21.9	16.9	16.2	19.0	22.4	19.1	20.4	9.1	29.4
20220130	19.2	20.2	20.7	24.5	25.0	24.2	19.6	22.1	22.6	21.1	21.4	21.7	26.7	24.0	29.8	15.5	14.1	13.9	13.5	16.3	13.3	26.9	11.4	11.7	20.0	11.4	29.8
20220131	15.1	9.9	12.9	13.0	15.5	11.6	11.8	16.3	10.6	10.7	13.6	13.1	10.9	13.5	13.2	12.1	12.1	12.9	14.8	20.4	28.6	28.4	27.6	26.0	15.6	9.9	28.6
MEDIA	14.4	14.2	14.8	15.5	15.1	15.1	14.9	14.1	15.0	14.4	15.3	15.7	15.8	15.9	17.2	16.9	17.3	16.3	16.2	15.7	14.6	15.1	13.7	14.1	15.4		
MÍNIMO	7.9	8.0	10.4	8.6	8.0	10.4	9.7	7.7	8.8	6.6	10.3	6.6	10.9	11.6	11.6	11.7	12.1	9.7	8.8	10.9	9.8	6.9	8.1	9.6		6.6	
MÁXIMO	27.7	24.5	24.9	24.6	25.0	24.2	20.8	22.1	28.2	27.5	27.0	28.8	26.7	24.0	29.8	28.2	29.4	27.4	26.6	22.8	28.6	28.4	27.6	26.0			29.8

N° de datos validos
 Recuperacion de datos

: 506
 : 68%

Max hr Percentil 99:

30

promedio: 15.4
 maxima horaria: 29.8
 maxima diaria: 20.4
 minima horaria: 6.6
 minima diaria: 13.3

20. Datos de Ozono, PROM 8 HR (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: enero, 2022

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20220101	7.4	8.7	10.0	11.2	12.5	12.7	12.9	13.1	13.1	13.1	13.0	13.0	13.1	13.9	14.0	13.9	13.9	13.9	14.0	14.0	13.9	13.1	12.9	12.9	12.7	7.4	14.0
20220102	13.0	13.0	13.0	12.8	13.3	13.5	13.6	13.7	13.7	13.8	14.2	14.4	14.1	13.9	13.9	13.8	13.9	13.6	13.2	13.2	13.1	13.0	13.0	13.0	13.5	12.8	14.4
20220103	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.1	13.2	13.2	13.2	13.3	13.1	12.9	12.9	12.8	12.7	12.7	12.6	12.4	b	b	b	b	b	b	13.0	12.4	13.3
20220104	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220105	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220106	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220107	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220108	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220109	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220110	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220111	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220112	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20220113	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	17.1	17.0	16.7	16.9	16.3	16.1	b	b	b
20220114	15.6	14.7	13.3	12.5	12.3	11.4	11.7	12.6	13.5	14.6	16.6	17.6	18.8	19.0	18.9	18.2	17.5	15.9	14.7	13.9	13.8	14.4	15.0	15.4	15.1	11.4	19.0
20220115	15.1	16.3	17.2	17.7	16.6	16.7	16.3	16.3	16.9	15.9	14.8	14.7	15.3	15.7	16.5	17.3	18.1	19.4	21.0	21.8	21.6	21.3	20.0	18.7	17.5	14.7	21.8
20220116	17.9	17.0	15.4	14.6	14.4	14.5	15.6	16.8	17.3	17.8	17.9	17.8	18.1	18.2	18.1	18.0	17.8	17.6	17.9	18.6	18.1	16.9	16.0	15.5	17.0	14.4	18.6
20220117	15.2	15.3	14.7	14.1	14.5	15.3	15.6	15.0	14.6	14.1	14.8	14.5	14.3	14.0	14.1	14.7	15.1	15.3	14.7	14.7	14.6	14.5	14.4	13.9	14.7	13.9	15.6
20220118	13.3	13.2	13.4	13.6	14.5	14.4	14.2	14.2	14.1	13.7	13.8	13.7	12.8	12.9	13.5	13.7	14.3	14.6	14.6	14.7	15.3	14.8	13.7	13.7	13.9	12.8	15.3
20220119	14.5	14.8	14.5	13.5	13.0	13.4	13.8	13.7	12.6	11.6	11.5	12.9	13.6	13.5	14.6	16.2	18.2	20.5	22.1	22.5	21.9	21.3	19.6	17.6	15.9	11.5	22.5
20220120	15.6	13.7	12.2	10.9	10.5	11.2	12.2	12.5	12.5	11.8	11.8	12.7	13.6	13.7	13.6	14.8	15.9	17.5	18.4	17.9	17.1	16.7	16.2	14.9	14.1	10.5	18.4
20220121	13.8	12.4	11.5	11.2	11.4	12.0	12.3	12.5	12.9	13.6	13.9	13.9	13.8	13.8	13.7	13.9	14.1	13.9	13.9	13.9	14.0	13.9	14.0	13.8	13.3	11.2	14.1
20220122	13.7	13.7	13.7	13.7	13.8	13.8	13.7	13.7	13.7	13.7	13.8	14.0	14.0	14.0	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.7	13.7	13.7	13.8	13.7	13.8	13.7	14.0
20220123	13.4	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.9	15.2	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.9	14.0	13.9	14.0	13.9	14.1	13.4	15.2
20220124	13.9	14.0	14.3	15.5	14.7	14.8	14.8	14.9	14.9	14.8	14.5	13.2	13.9	13.8	13.8	13.8	15.5	17.1	16.9	16.4	15.9	16.2	15.7	15.6	15.0	13.2	17.1
20220125	14.3	12.7	13.1	13.9	15.6	15.9	17.1	17.3	17.2	17.9	18.3	18.3	17.4	17.4	17.0	17.2	17.3	17.0	16.3	15.8	14.9	14.2	13.2	12.4	15.9	12.4	18.3
20220126	11.5	10.6	10.7	11.4	11.7	12.6	13.4	13.2	14.6	15.1	14.8	14.2	14.7	15.0	15.7	17.0	17.3	18.1	19.3	19.8	19.7	19.0	17.6	16.7	15.1	10.6	19.8
20220127	15.5	14.5	13.9	13.8	13.1	12.5	12.8	13.1	13.7	14.3	14.0	12.8	12.9	13.4	13.3	13.1	12.7	12.1	12.4	13.0	12.9	12.8	13.6	14.1	13.4	12.1	15.5
20220128	15.6	16.4	17.5	18.1	19.1	20.2	20.5	19.0	17.7	16.5	14.7	14.6	14.5	13.4	13.5	15.2	16.2	16.4	16.2	16.1	15.4	15.5	14.3	13.3	16.2	13.3	20.5
20220129	14.0	14.3	14.9	15.5	16.3	15.5	15.3	14.9	14.9	16.9	18.5	19.7	19.5	20.8	22.9	25.3	25.5	25.0	24.4	22.9	23.0	22.8	22.3	21.1	19.4	14.0	25.5
20220130	19.9	19.4	19.2	20.2	21.3	21.9	21.6	21.9	22.4	22.5	22.6	22.2	22.4	22.4	23.7	22.8	21.8	20.9	19.9	19.2	17.6	17.9	15.6	15.1	20.6	15.1	23.7
20220131	15.3	14.8	14.7	14.3	14.6	12.6	12.7	13.3	12.7	12.8	12.9	12.9	12.3	12.6	12.7	12.2	12.4	12.7	12.8	13.7	16.0	17.8	19.6	21.3	14.2	12.2	21.3
MEDIA	14.3	14.2	14.0	14.1	14.3	14.4	14.7	14.8	14.8	14.8	14.9	14.9	15.0	15.1	15.4	15.8	16.1	16.3	16.5	16.5	16.3	16.2	15.8	15.4	15.2		
MÍNIMO	7.4	8.7	10.0	10.9	10.5	11.2	11.7	12.5	12.5	11.6	11.5	12.7	12.3	12.6	12.7	12.2	12.4	12.1	12.4	13.0	12.9	12.8	12.9	12.4		7.4	
MÁXIMO	19.9	19.4	19.2	20.2	21.3	21.9	21.6	21.9	22.4	22.5	22.6	22.2	22.4	22.4	23.7	25.3	25.5	25.0	24.4	22.9	23.0	22.8	22.3	21.3			25.5

N° de datos validos
 Recuperacion de datos

: 504
 : 68%

Max hr Percentil 99:

25

promedio: 15.2
 maxima horaria: 25.5
 maxima diaria: 20.6
 minima horaria: 7.4
 minima diaria: 12.7

21. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: enero, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20220101	19.9	15.4	19.5	14.6	17.0	22.6	17.9	20.8	19.1	23.0	10.7	14.1	14.1	24.1	14.5	18.3	23.7	11.8	12.8	10.9	19.0	21.7	21.0	15.0	17.6	10.7	24.1
20220102	17.7	19.5	21.8	18.1	22.9	12.6	18.6	17.5	22.8	18.2	21.2	16.9	16.6	13.3	19.5	16.5	14.3	16.9	14.4	21.5	14.0	19.2	20.2	22.5	18.2	12.6	22.9
20220103	22.6	22.0	23.8	21.4	19.7	18.9	19.2	16.1	18.6	22.5	23.5	16.8	12.8	17.3	15.8	e	e	18.4	18.4	16.8	21.8	18.3	18.9	18.4	19.2	12.8	23.8
20220104	16.7	17.4	16.7	14.1	15.1	18.0	13.3	12.9	16.0	11.2	14.9	13.4	10.9	11.1	12.9	13.9	16.1	16.2	16.5	20.8	14.6	16.2	15.5	18.9	15.1	10.9	20.8
20220105	17.0	14.8	16.8	17.7	16.5	18.1	17.8	15.8	17.1	18.3	12.7	16.7	16.9	20.5	19.2	19.4	20.6	20.9	20.9	18.1	21.1	20.5	16.3	18.3	18.0	12.7	21.1
20220106	20.3	20.2	20.9	23.7	22.6	24.3	22.8	23.0	21.3	18.7	22.4	21.2	20.8	20.3	15.4	20.2	19.7	22.9	15.8	17.2	18.7	18.8	16.9	15.4	20.1	15.4	24.3
20220107	17.5	16.2	19.1	13.9	16.1	16.2	21.8	19.0	18.2	24.1	19.6	17.7	20.2	20.7	20.5	19.6	19.1	15.9	18.9	22.0	23.4	20.6	15.4	14.2	18.7	13.9	24.1
20220108	19.4	21.0	21.1	20.6	23.9	20.1	21.4	23.6	22.7	24.4	18.1	24.6	16.3	17.6	20.6	18.9	16.8	13.1	16.6	18.9	19.0	18.2	15.9	19.2	19.7	13.1	24.6
20220109	17.2	16.6	11.9	18.6	19.6	17.3	20.6	14.5	13.3	12.9	17.6	7.8	10.1	10.5	12.3	16.6	16.8	15.4	18.0	17.0	18.3	14.4	17.9	17.1	15.5	7.8	20.6
20220110	14.2	16.8	15.7	17.4	19.8	18.0	14.9	18.8	15.1	17.1	16.1	15.9	17.1	14.4	12.2	15.3	10.5	15.2	17.6	17.3	15.9	15.3	15.9	19.8	16.1	10.5	19.8
20220111	19.1	13.7	19.6	19.0	21.3	18.6	14.8	17.5	19.1	16.9	14.3	22.1	15.3	13.3	18.2	13.6	18.2	17.1	17.2	17.3	17.7	13.2	15.2	12.8	16.9	12.8	22.1
20220112	13.3	11.2	12.8	14.6	14.9	17.0	16.3	20.5	14.6	20.8	19.8	17.7	16.0	18.1	12.9	13.5	15.2	17.0	18.5	13.9	13.2	17.0	20.3	16.0	16.0	11.2	20.8
20220113	17.9	17.8	16.2	17.9	14.6	19.4	18.9	22.6	21.1	14.0	12.5	13.1	e	e	12.5	12.6	12.8	12.8	13.9	17.1	16.9	14.6	16.1	17.5	16.0	12.5	22.6
20220114	13.9	18.6	22.8	16.0	15.0	15.5	13.2	17.9	17.3	16.1	e	20.4	7.5	11.2	12.3	11.6	12.9	11.6	15.2	9.1	12.1	12.4	16.1	13.3	14.4	7.5	22.8
20220115	12.0	11.3	13.1	15.7	18.3	11.3	13.3	19.9	21.7	16.9	12.6	11.6	10.8	9.1	13.2	10.1	11.9	12.4	11.6	16.0	14.2	10.1	12.8	16.9	13.6	9.1	21.7
20220116	24.6	13.9	23.0	13.7	18.1	18.0	25.9	22.2	18.9	18.5	20.0	13.7	12.9	13.9	15.9	15.7	17.2	17.6	15.6	14.9	18.4	15.6	20.3	20.7	17.9	12.9	25.9
20220117	20.8	23.7	24.4	20.3	20.3	23.2	16.5	20.9	15.4	14.5	14.0	13.7	15.0	14.5	13.1	14.5	15.9	14.2	14.7	15.0	15.1	15.3	14.9	18.5	17.0	13.1	24.4
20220118	16.4	17.4	15.8	15.8	19.6	17.5	19.6	20.0	16.4	13.9	16.6	15.3	17.4	16.4	14.0	12.6	17.2	15.4	13.0	12.6	20.6	17.9	16.4	13.5	16.3	12.6	20.6
20220119	17.4	19.3	22.0	15.2	17.9	17.1	22.3	19.9	26.9	20.1	10.8	12.2	16.8	12.0	14.2	10.8	11.6	12.8	17.1	20.8	23.0	19.7	20.4	16.2	17.4	10.8	26.9
20220120	18.1	14.8	13.5	15.4	14.1	12.9	14.9	21.6	17.4	13.6	12.1	14.5	17.1	16.9	11.4	9.6	12.8	12.3	16.0	16.0	19.1	15.3	13.0	16.6	15.0	9.6	21.6
20220121	20.3	19.6	19.7	20.3	12.4	15.5	19.7	20.6	20.0	24.1	19.0	15.6	13.2	12.2	15.5	17.4	15.4	17.7	19.9	18.1	17.6	20.1	20.3	22.3	18.2	12.2	24.1
20220122	20.1	22.2	20.8	22.8	20.7	17.7	19.2	13.8	15.9	12.2	12.2	14.9	13.0	9.2	10.8	15.5	10.3	15.3	13.1	15.2	15.6	17.3	15.7	16.0	15.8	9.2	22.8
20220123	14.9	13.8	13.9	19.6	17.2	15.0	18.5	17.6	16.9	17.0	13.0	12.2	10.8	13.3	15.2	14.5	11.2	13.5	17.9	13.9	14.5	18.8	18.7	18.2	15.4	10.8	19.6
20220124	19.3	18.1	18.2	21.7	16.2	21.4	23.1	21.8	22.7	15.2	12.7	12.5	13.2	15.6	6.7	e	e	15.4	16.3	21.3	16.7	15.3	12.3	11.9	16.7	6.7	23.1
20220125	13.9	14.6	22.7	15.1	16.6	12.8	18.6	20.9	21.6	7.0	12.1	7.4	10.0	11.7	9.9	11.6	13.3	13.3	15.4	23.3	17.0	14.7	15.9	19.9	15.0	7.0	23.3
20220126	18.6	13.4	11.4	11.2	13.9	11.6	13.5	19.0	18.3	18.4	8.7	11.4	9.4	9.0	10.2	7.5	19.8	7.3	10.6	15.1	17.9	16.9	16.0	17.8	13.6	7.3	19.8
20220127	16.7	13.0	11.3	15.3	14.0	12.6	17.1	11.6	16.7	17.5	22.9	13.6	16.4	16.2	11.6	20.9	16.8	16.2	19.3	20.8	14.9	9.8	14.5	13.2	15.5	9.8	22.9
20220128	14.4	9.3	15.5	23.0	14.6	16.0	15.8	21.4	21.1	18.1	11.1	14.6	9.5	8.2	10.3	11.4	15.4	22.4	20.3	17.7	14.6	16.7	17.3	10.5	15.4	8.2	23.0
20220129	15.8	17.0	12.0	12.8	16.0	21.4	22.6	14.5	16.1	8.3	9.9	18.4	8.9	7.6	9.0	6.3	12.0	10.1	12.1	16.2	8.7	13.6	9.5	14.7	13.1	6.335	22.6
20220130	10.2	14.7	9.0	12.4	13.5	10.9	10.2	13.3	10.6	15.3	8.0	7.8	13.1	6.329	17.5	13.5	17.1	13.8	12.0	18.6	6.6	16.2	23.7	15.9	12.9	6.329	23.7
20220131	18.5	18.2	16.1	14.8	19.5	16.3	13.5	25.1	20.8	14.4	14.6	14.8	14.0	13.5	8.1	16.0	16.2	12.9	12.1	11.0	8.9	13.2	11.2	12.0	14.8	8.1	25.1
MEDIA	17.4	16.6	17.5	17.2	17.5	17.0	17.9	18.9	18.5	16.9	15.1	14.9	13.9	13.9	13.7	14.4	15.5	15.1	15.9	16.9	16.4	16.3	16.6	16.6	16.3		
MINIMO	10.2	9.3	9.0	11.2	12.4	10.9	10.2	11.6	10.6	7.0	8.0	7.4	7.5	6.3	6.7	6.3	10.3	7.3	10.6	9.1	6.6	9.8	9.5	10.5		6.3	
MÁXIMO	24.6	23.7	24.4	23.7	23.9	24.3	25.9	25.1	26.9	24.4	23.5	24.6	20.8	24.1	20.6	20.9	23.7	22.9	20.9	23.3	23.4	21.7	23.7	22.5			26.9

N° de datos validos

:

737

Max hr Percentil 99:

27

promedio:

16.3

Recuperacion de datos

:

99%

maxima horaria:

26.9

maxima diaria:

20.1

minima horaria:

6.329

minima diaria:

12.9

22. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: enero, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20220101	15.1	9.4	14.2	9.0	9.2	11.7	18.3	15.2	12.3	14.6	16.9	13.6	11.0	11.8	13.6	18.2	16.0	16.8	7.9	2.7	3.3	6.9	8.7	11.1	12.0	2.7	18.3
20220102	8.8	7.7	10.4	8.3	7.3	7.3	14.3	9.3	6.4	8.7	14.7	13.0	14.6	12.7	10.8	12.3	13.6	15.3	13.9	14.9	14.7	10.5	3.7	8.6	10.9	3.7	15.3
20220103	4.2	5.2	4.4	3.6	7.1	7.3	6.2	6.1	7.0	8.2	18.9	19.5	15.3	10.2	e	6.3	9.3	7.8	9.5	12.4	12.1	10.7	11.7	11.0	9.3	3.6	19.5
20220104	8.9	6.9	7.1	8.7	7.3	7.5	6.3	7.2	5.7	5.3	11.3	11.2	10.7	10.6	10.5	10.5	5.5	5.2	7.3	7.2	8.6	8.3	8.5	7.5	8.1	5.2	11.3
20220105	8.7	7.6	8.9	9.1	11.7	9.4	9.7	8.9	9.6	10.8	10.8	10.4	10.3	12.5	13.5	13.4	13.6	10.8	14.8	10.2	11.9	10.3	11.8	12.2	10.9	7.6	14.8
20220106	12.0	15.0	9.6	10.3	12.2	12.8	11.3	14.1	10.8	11.2	11.0	13.1	16.9	16.3	15.7	11.6	12.0	12.3	11.7	8.2	8.0	12.8	6.9	4.5	11.7	4.5	16.9
20220107	4.0	3.4	3.0	6.7	4.1	4.9	5.0	4.5	4.1	4.6	8.8	15.8	16.1	13.7	11.6	13.0	12.9	11.6	7.9	4.1	10.5	16.7	10.1	10.4	8.6	3.0	16.7
20220108	10.4	10.3	6.4	9.1	9.4	8.2	4.2	4.9	7.5	7.4	13.2	13.5	11.6	16.1	15.9	13.9	15.5	11.4	12.9	10.9	7.2	13.8	15.5	11.5	10.9	4.2	16.1
20220109	14.7	11.6	8.2	3.5	3.9	7.6	8.2	9.8	7.8	6.0	6.9	3.7	4.4	4.0	5.0	4.2	6.6	4.9	10.0	17.9	21.7	18.0	15.0	13.9	9.1	3.5	21.7
20220110	12.8	12.2	14.1	14.0	15.8	17.6	13.1	11.4	17.8	13.7	14.5	20.4	17.8	16.2	10.4	5.2	5.4	7.9	11.4	17.1	11.6	7.6	10.6	16.4	13.1	5.2	20.4
20220111	18.4	9.7	10.8	12.3	8.5	10.8	11.1	5.3	2.3	10.3	18.2	15.2	13.8	11.5	12.0	11.7	15.1	16.2	9.2	10.4	12.0	15.9	10.8	9.8	11.7	2.3	18.4
20220112	4.0	5.9	3.3	7.1	6.4	8.6	11.6	7.1	8.2	3.3	13.5	21.1	16.0	13.4	12.0	11.9	11.4	11.3	12.7	14.0	12.9	8.1	13.5	10.6	10.3	3.3	21.1
20220113	10.6	9.5	9.4	8.6	12.8	5.1	8.7	7.6	10.1	14.0	13.3	10.7	9.6	e	e	e	6.1	4.6	13.2	15.6	11.2	14.2	16.1	9.8	10.5	4.6	16.1
20220114	14.6	11.4	8.5	16.0	15.0	10.1	15.5	17.0	17.1	20.6	10.2	7.4	15.5	18.1	14.9	15.0	14.1	14.0	9.3	13.6	6.7	11.8	15.1	18.4	13.8	6.7	20.6
20220115	19.2	13.8	9.9	13.7	13.3	11.0	6.2	4.1	4.8	10.8	17.4	16.3	14.7	12.1	10.4	11.3	9.6	11.9	14.9	12.8	10.0	6.4	4.1	5.2	11.0	4.1	19.2
20220116	7.5	4.4	5.5	4.8	6.1	4.1	5.5	3.8	6.3	8.4	17.2	16.1	12.8	11.0	17.5	13.1	17.2	17.4	11.4	8.4	8.9	6.6	7.6	11.1	9.7	3.8	17.5
20220117	9.9	8.5	10.4	11.1	14.3	14.5	16.3	14.9	16.4	11.1	10.2	14.5	13.1	13.2	10.4	10.3	11.1	11.8	14.5	13.2	14.6	13.1	12.1	15.6	12.7	8.5	16.4
20220118	17.1	14.2	12.9	12.1	13.8	17.2	17.7	17.4	19.0	16.5	11.1	11.3	13.9	14.4	10.3	15.0	13.5	13.0	10.6	9.8	11.5	17.8	16.8	11.3	14.1	9.8	19.0
20220119	7.5	11.1	16.3	13.0	7.5	5.1	5.0	8.1	4.6	10.9	11.5	10.7	8.9	16.1	3.1	5.7	5.2	6.0	8.2	10.0	16.9	17.3	17.8	18.0	10.2	3.1	18.0
20220120	16.6	15.8	16.0	16.3	16.2	16.7	13.9	17.5	19.5	19.9	14.9	10.4	10.8	15.2	14.0	13.4	13.1	11.2	11.9	13.9	14.6	14.7	19.0	20.7	15.3	10.4	20.7
20220121	15.0	13.2	17.2	16.1	14.7	4.8	5.4	6.5	8.8	15.1	15.3	15.8	15.2	12.0	7.8	10.9	13.8	15.5	17.3	18.6	21.4	22.4	21.7	11.5	14.0	4.8	22.4
20220122	14.4	19.1	23.9	22.1	21.8	19.5	13.5	10.2	14.8	13.8	10.7	10.3	8.0	7.2	7.4	3.8	5.3	8.7	8.1	10.2	12.6	11.3	13.5	15.8	12.8	3.8	23.9
20220123	14.3	12.6	11.3	15.7	17.4	17.6	18.5	16.7	16.9	19.7	18.3	10.9	11.7	10.9	11.1	9.8	11.6	9.5	8.8	10.6	12.5	14.2	20.7	18.5	14.2	8.8	20.7
20220124	16.1	18.2	17.0	17.2	18.5	7.7	5.3	2.8	4.7	12.8	17.4	14.2	12.5	17.8	e	12.9	10.4	7.0	11.5	12.1	14.1	8.4	6.5	3.3	11.7	2.8	18.5
20220125	9.6	5.4	5.2	8.6	6.8	9.3	5.1	8.8	6.5	9.6	5.9	12.0	11.7	9.2	8.8	9.9	10.0	10.9	15.0	15.9	18.7	19.2	13.6	11.1	10.3	5.1	19.2
20220126	7.5	11.3	13.2	7.7	11.4	18.7	13.0	10.8	9.7	11.3	18.0	16.5	13.3	9.7	9.4	8.5	10.3	11.8	13.3	13.9	16.8	12.9	12.3	12.7	12.2	7.5	18.7
20220127	12.9	14.2	14.1	11.3	12.2	16.1	3.7	7.3	10.7	10.1	14.8	18.7	17.9	17.7	17.8	17.2	17.1	15.0	14.7	12.6	19.6	17.4	10.5	10.9	13.9	3.7	19.6
20220128	7.2	11.9	10.6	11.6	7.5	8.9	5.9	9.2	6.4	15.4	15.1	13.3	12.3	13.1	9.2	8.8	9.6	17.8	18.5	15.8	19.5	14.3	21.9	20.4	12.7	5.9	21.9
20220129	9.7	10.8	8.4	8.8	6.1	7.0	5.3	7.3	9.3	10.4	12.3	11.2	18.9	13.7	9.0	5.9	5.8	8.0	11.5	15.2	15.5	14.9	11.7	17.3	10.6	5.3	18.9
20220130	16.9	17.1	15.0	11.9	13.9	15.8	18.8	17.3	16.4	17.5	15.6	15.0	10.8	11.8	5.8	18.3	18.0	16.6	22.1	18.2	17.7	4.4	12.7	12.2	15.0	4.4	22.1
20220131	22.3	25.7	22.3	21.6	18.1	21.3	22.3	19.3	22.2	22.8	18.2	20.8	17.2	17.1	17.4	17.8	20.1	17.3	18.7	13.8	11.4	8.4	8.6	10.1	18.1	8.4	25.7
MEDIA	12.0	11.4	11.2	11.3	11.3	11.1	10.5	10.0	10.4	12.1	13.8	13.8	13.1	13.0	11.3	11.3	11.6	11.6	12.4	12.4	13.2	12.6	12.6	12.3	11.9		
MÍNIMO	4.0	3.4	3.0	3.5	3.9	4.1	3.7	2.8	2.3	3.3	5.9	3.7	4.4	4.0	3.1	3.8	5.2	4.6	7.3	2.7	3.3	4.4	3.7	3.3		2.3	
MÁXIMO	22.3	25.7	23.9	22.1	21.8	21.3	22.3	19.3	22.2	22.8	18.9	21.1	18.9	18.1	17.8	18.3	20.1	17.8	22.1	18.6	21.7	22.4	21.9	20.7			25.7

N° de datos validos
 Recuperacion de datos

: 739
 : 99%

Max hr Percentil 99:

25

promedio: 11.9
 maxima horaria: 25.7
 maxima diaria: 18.1
 minima horaria: 2.3
 minima diaria: 8.1

23. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ N}$) Periodo: enero, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20220101	913	885	981	950	872	830	831	668	615	772	896	767	592	824	826	766	719	991	844	851	875	904	780	779	822	592	991
20220102	791	716	835	732	750	741	704	805	832	729	903	811	827	589	662	748	736	776	738	685	882	968	951	917	785	589	968
20220103	816	923	739	854	850	756	759	874	886	768	843	876	841	769	803	759	710	632	788	669	854	772	915	862	805	632	923
20220104	770	753	905	814	771	695	856	851	809	856	e	871	789	853	776	806	728	743	731	752	769	656	762	709	784	656	905
20220105	697	730	688	684	773	739	718	698	720	745	847	847	758	867	866	903	835	697	748	682	685	911	740	613	758	613	911
20220106	556	554	759	681	755	702	718	736	633	723	766	774	816	683	712	690	711	644	767	811	875	779	749	742	722	554	875
20220107	603	742	648	770	754	627	732	739	680	758	790	673	780	712	572	647	688	651	607	791	732	783	824	642	706	572	824
20220108	693	653	764	751	846	712	690	677	730	805	913	778	736	756	719	864	790	755	832	876	927	896	674	789	776	653	927
20220109	793	713	696	757	695	787	686	815	723	790	806	962	866	830	924	845	852	962	917	843	903	848	714	695	809	686	962
20220110	652	716	695	660	709	669	725	840	761	594	778	781	705	807	735	729	997	894	757	770	911	810	793	730	759	594	997
20220111	669	822	740	599	736	672	827	745	676	908	758	671	827	793	718	900	690	820	689	817	957	780	851	666	764	599	957
20220112	784	707	753	789	728	845	838	758	774	764	672	706	718	629	704	672	668	655	702	773	766	744	792	677	734	629	845
20220113	723	714	687	760	639	805	787	677	704	726	688	769	745	651	579	602	570	e	751	657	662	799	653	581	693	570	805
20220114	517	681	632	566	624	611	634	840	913	992	741	e	659	666	634	961	784	919	902	846	793	771	653	602	736	517	992
20220115	721	680	815	579	759	604	700	848	645	867	601	672	794	756	519	718	766	967	820	843	975	766	795	914	755	519	975
20220116	785	773	881	565	663	733	627	668	660	760	632	740	580	663	646	524	672	561	819	919	900	928	788	848	722	524	928
20220117	666	717	651	624	837	514	598	493	546	748	783	652	695	567	686	447	603	655	529	640	454	534	691	693	626	447	837
20220118	703	609	681	736	645	729	683	593	646	715	661	652	656	762	867	909	733	772	567	530	690	648	769	688	693	530	909
20220119	759	787	721	656	689	699	700	763	963	684	632	848	931	682	903	954	790	727	592	613	643	503	739	735	738	503	963
20220120	516	811	643	739	878	764	935	535	485	601	627	456	569	669	477	765	839	467	733	978	1057	759	780	821	704	456	1057
20220121	782	975	673	663	1086	843	673	655	706	803	723	750	701	803	794	763	684	787	855	776	611	789	755	791	768	611	1086
20220122	782	945	812	783	738	866	930	780	844	780	688	866	650	555	658	700	509	686	866	790	674	699	801	663	753	509	945
20220123	889	963	954	684	517	821	486	713	831	689	747	870	1010	846	899	991	863	889	844	767	770	694	556	647	789	486	1010
20220124	660	780	565	568	600	720	696	942	851	1103	582	850	794	723	705	935	908	687	571	590	755	879	1049	1042	773	565	1103
20220125	1177	1036	759	863	929	821	726	591	635	620	e	1027	688	602	771	708	822	668	881	713	826	758	639	779	784	591	1177
20220126	777	618	932	1080	961	830	838	916	768	1003	842	766	802	886	912	894	801	956	762	686	598	874	932	849	845	598	1080
20220127	853	812	907	614	733	600	655	782	569	592	655	749	743	681	709	632	670	697	916	757	746	712	726	594	713	569	916
20220128	578	766	760	542	804	829	777	729	681	661	684	913	802	759	824	891	691	731	800	808	841	854	653	683	753	542	913
20220129	828	812	708	783	717	710	913	656	701	841	859	802	1033	918	815	812	918	870	775	789	854	655	818	732	805	655	1033
20220130	756	741	791	815	727	719	673	749	862	794	797	839	776	853	594	830	727	855	795	704	751	831	864	877	780	594	877
20220131	803	750	913	629	511	613	674	675	743	748	930	944	935	882	872	652	824	857	662	688	901	704	812	762	770	511	944
MEDIA	742	770	764	719	751	729	735	736	729	772	753	789	768	743	738	775	751	766	760	755	795	775	775	746	756		
MÍNIMO	516	554	565	542	511	514	486	493	485	592	582	456	569	555	477	447	509	467	529	530	454	503	556	581		447	
MÁXIMO	1177	1036	981	1080	1086	866	935	942	963	1103	930	1027	1033	918	924	991	997	991	917	978	1057	968	1049	1042			1177

N° de datos validos

Recuperacion de datos

:

740

:

99%

Max hr Percentil 99:

1155

promedio:

756

maxima horaria:

1177

maxima diaria:

845

minima horaria:

447

minima diaria:

626

24. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N) Periodo: enero, 2022

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20220101	1007	985	985	973	952	929	903	866	829	815	804	781	746	746	745	757	770	798	791	802	837	847	841	843	848	745	1007
20220102	852	817	816	801	786	766	756	759	764	766	775	784	794	775	770	763	751	757	736	720	727	774	811	832	777	720	852
20220103	842	860	860	881	877	851	827	821	830	811	824	826	825	827	833	818	796	779	772	746	748	748	762	775	814	746	881
20220104	783	798	813	831	820	811	803	802	807	820	807	816	818	841	829	823	811	795	787	772	770	745	743	731	799	731	841
20220105	727	726	721	712	713	723	717	716	719	720	740	761	759	775	793	819	834	828	815	795	785	791	775	739	758	712	834
20220106	704	686	688	687	696	670	667	683	692	713	714	726	733	731	730	725	734	724	725	729	736	748	753	760	715	667	760
20220107	746	758	744	738	723	704	702	702	712	714	731	719	722	733	713	701	702	689	666	681	675	684	715	715	712	666	758
20220108	715	716	735	730	745	736	719	723	728	747	765	769	755	761	764	788	795	789	779	791	815	833	827	817	764	715	833
20220109	818	813	796	781	752	738	740	743	734	744	758	783	805	810	840	843	859	881	895	880	884	887	860	842	812	734	895
20220110	817	786	758	735	711	689	690	708	722	707	717	732	732	749	750	736	766	803	801	799	825	825	833	833	759	689	833
20220111	792	783	781	759	737	720	724	726	727	738	740	749	760	776	762	781	783	772	763	782	798	796	813	784	764	720	813
20220112	796	781	790	786	757	765	764	775	774	781	771	761	759	732	716	705	692	678	682	690	696	710	722	722	742	678	796
20220113	729	736	735	733	717	725	724	724	722	723	723	724	738	718	692	683	666	658	667	651	639	660	671	667	701	639	738
20220114	660	662	648	636	631	608	605	638	687	726	740	765	770	778	778	795	777	766	789	796	813	826	828	784	729	605	828
20220115	776	746	735	702	697	677	682	713	704	727	700	712	716	735	713	697	712	724	752	773	796	797	831	856	736	677	856
20220116	858	834	841	807	768	764	743	712	696	695	664	685	675	666	669	651	652	627	651	673	713	746	764	804	723	627	858
20220117	803	823	802	765	757	706	682	637	623	626	643	646	629	635	646	641	648	636	604	603	573	569	569	600	661	569	823
20220118	612	607	626	638	661	686	685	672	665	678	676	665	667	671	694	733	744	751	740	724	729	714	702	675	684	607	751
20220119	678	680	699	715	715	721	712	722	747	734	723	747	777	775	801	825	803	808	803	774	738	716	695	668	741	668	825
20220120	634	644	650	666	696	728	753	728	724	697	696	660	622	610	552	581	625	609	622	687	748	759	797	805	679	552	805
20220121	797	861	853	814	818	828	815	794	784	763	769	780	732	727	742	755	753	751	767	770	759	758	753	756	779	727	861
20220122	768	788	783	784	799	809	831	830	837	817	801	812	801	762	728	718	676	664	686	677	680	698	716	711	757	664	837
20220123	759	793	804	791	771	787	747	753	746	712	686	709	771	774	826	860	864	889	902	889	859	840	797	754	795	686	902
20220124	728	715	680	655	634	637	654	691	715	755	758	793	817	818	819	818	825	773	772	739	734	754	797	810	745	634	825
20220125	844	887	911	945	967	959	919	863	795	743	741	764	730	699	705	722	748	755	771	731	749	768	752	761	841	699	967
20220126	755	749	755	801	818	827	852	869	868	916	905	865	845	852	862	859	863	857	847	837	812	810	813	807	835	749	916
20220127	814	796	814	805	822	788	753	744	709	681	650	667	668	678	685	666	679	692	725	726	726	730	732	727	728	650	822
20220128	716	724	705	678	685	700	706	723	736	723	713	760	760	751	757	777	778	787	801	788	793	805	784	758	746	678	805
20220129	775	785	773	770	755	737	769	766	750	754	773	775	815	841	828	848	875	878	868	866	844	811	811	801	803	737	878
20220130	781	765	767	770	754	762	744	746	760	766	767	770	776	793	783	793	776	784	783	767	764	761	795	801	772	744	801
20220131	810	797	812	802	772	745	721	696	688	688	690	730	783	816	841	838	848	862	828	797	792	770	763	776	778	688	862
MEDIA	771	771	770	764	758	751	746	743	742	742	741	750	752	753	754	759	761	760	761	757	760	764	769	765	757		
MÍNIMO	612	607	626	636	631	608	605	637	623	626	643	646	622	610	552	581	625	609	604	603	573	569	569	600		552	
MÁXIMO	1007	985	985	973	967	959	919	869	868	916	905	865	845	852	862	860	875	889	902	889	884	887	860	856			1007

N° de datos validos
 Recuperacion de datos

: 744
 : 100%

Max hr Percentil 99: 995

promedio: 757
 maxima horaria: 1007
 maxima diaria: 848
 minima horaria: 552
 minima diaria: 661

NOVIEMBRE 1, 2021

 ATS PANAMA ANÁLISIS TÉCNICO Y SEGURIDAD	<i>Ficha Chequeo de Calibración Estaciones</i>	<i>Código:</i> FMAN_04
--	--	----------------------------------

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	11/11/2021	Angel	20°C

CILINDRO										
Con 1	Se ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	Nº Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

Marca Col.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

Marca	Gás	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	CO	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

[illegible]

CS Escaneado con CamScanner

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	11/11/2021	Rogay Rodríguez	20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	Nº Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0033890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TEF DYNE	T700	3445	TEF DYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	Nº de Serie	Rango
TELEDYNE	SO ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	CO	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO ₂)	Error 3	Gas 4 (SO ₂)	Error 4	Gas 5 (O ₃)	Error 5	
CO ⁰	5:00	400 PPM	8	—	0.33	—	1.3	—	0.4	—	0.50	—	0.2	—	Obs. ZERO: CO, NO
CO ⁰	5:30	400 PPM	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	—	—	—	NO ₂ , SO ₂ , O ₃ CAL, ZERO SO ₂
NOX	9:10	400 PPM	4	40.42	—	—	406.3	1.5%	1.0	—	—	—	—	—	SPAN NOX
SO ₂	10:10	400 PPM	4	40.42	—	—	—	—	—	—	410.3	2.5%	—	—	SPAN SO ₂
CO	10:53	400 PPM	4	40.32	41.1	2.74	—	—	—	—	—	—	—	—	SPAN CO
O ₃	11:42	400 PPM	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	420	5%	SPAN O ₃

Firma Responsabile

NOVIEMBRE 22, 2021

 ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
---	---	--------------------

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	22/11/2021	Roger Rodríguez	21

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	So ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₂	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (C)	Error 1	Gas 2 (NO ₂)	Error 2	Gas 3 (NO ₂)	Error 3	Gas 4 (SO ₂)	Error 4	Gas 5 (O ₂)	Error 5	
CERO	3:40	CERO	8		0.6		1.2		0.5		0.9		0.7		CERO CO, NO ₂
NO _x	9:00	400 ppb	4	42.42			403.4	0.7%	1.2						NO ₂ 500, O ₂ 5%
O ₂	9:27	400 ppb	4										420	5%	SPAN O ₂
SO ₂	9:50	400 ppb	4	40.42							422.5	5.6%			SPAN SO ₂
SO ₂	10:41	400 ppb	4	40.42							400	0.2%			CAL SPAN SO ₂
CO	10:43	400 ppm	4	39.4	38.5	3.8%									SPAN CO

Firma Responsable

DICIEMBRE 2, 2021

 ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
---	---	--------------------

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	2/12/21	Roger Rodriguez	20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890
Protocolo									
EPA									

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	So ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (C ₁)	Error 1	Gas 2 (C ₂)	Error 2	Gas 3 (C ₃)	Error 3	Gas 4 (C ₄)	Error 4	Gas 5 (C ₅)	Error 5	
CERO	2:33	CERO	8		0.5	—	1.4	—	0.6	—	1.3	—	0.9	—	CERO
CERO	3:02	CERO	8		0.0	—	—	—	—	—	0.1	—	—	—	CERO
CO	8:40	400 ppm	4	40.1	—	—	407.1	1.7%	1.7	—	—	—	—	—	SPAN NOX
O ₃	9:13	400 ppb	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	425.1	6.2%	SPAN O ₃
O ₃	9:35	400 ppb	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	400.2	0.5%	CAL. SPAN O ₃
SO ₂	9:35	400 ppb	4	42.2	—	—	—	—	—	—	400.2	0.5%	—	—	SPAN SO ₂
CO	10:28	40 ppm	4	39.1	35.4	11.5%	—	—	—	—	—	—	—	—	SPAN CO
CO	11:00	40 ppm	4	39.1	40.1	0.2%	—	—	—	—	—	—	—	—	CAL. SPAN CO

Firma Responsable

DICIEMBRE 13, 2021

 ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
---	---	--------------------

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	13/12/2021	Royer Rodriguez	21

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	So ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO ₂)	Error 3	Gas 4 (SO ₂)	Error 4	Gas 5 (O ₃)	Error 5	
CERO	15:20	CERO	8		0.5		0.1		0.2		-6.2		-4.9		CERO
CERO	16:00	CERO	8								0.1		0.2		CERO
NO _x	16:00	400 ppb	4	40.2			409.2	2.3%	0.8						SPAN NO _x
O ₃	16:20	400 ppb	4										296.6	25.8%	SPAN O ₃
O ₃	17:00	400 ppb	4										400.1	0.02%	CAL SPAN O ₃
SO ₂	8:54	400 ppb	4	42.1							400.6	31%			SPAN SO ₂
CO	10:03	400 ppm	4	41.2	40.8	2%									SPAN CO

Firma Responsable

DICIEMBRE 22, 2021

 ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
---	---	--------------------

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	22/12/2021	Roger Rodríguez	21

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	So ₂	T100	3252	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO ₂)	Error 3	Gas 4 (So ₂)	Error 4	Gas 5 (O ₃)	Error 5	
CEY ⁰	14:29	CO ¹⁰	8		0.4		0.1		0.0		19.5		0.1		Obs. CERO
CEY ⁰	15:10	CO ¹⁰	8								0.2				Obs. CERO
NO _x	15:00	ppb	4	41.2							406	1.5			SPAN NO _x
O ₃	15:45	ppb	4										397.2	0.7	SPAN O ₃
SO ₂	16:30	ppb	4	42.1							410.1	2.5			SPAN SO ₂
CO	17:10	ppm	4	41.3	40.2	0.5									SPAN CO

Firma Responsable

ENERO 3, 2022

 ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
---	---	--------------------

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	03/01/22	Royar Rodríguez	21

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890
Protocolo									
EPA									

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	So ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO ₂)	Error 3	Gas 4 (SO ₂)	Error 4	Gas 5 (O ₃)	Error 5	
CERO	3:27	400 ppb	8		0.3		0.4		0.1		0.3		0.4		CERO CO, NO, NO ₂
NO	3:50	400 ppb	4	41.2			412.3	3.7%	0.4						SPAN NO _x
SO ₂	4:25	400 ppb	4	42.2							416.3	3.7%			SPAN SO ₂
CO	4:45	400 ppm	4	40.1	40.2	0.5%									SPAN CO
O ₃	8:45	400 ppb	4										412.1	3.2%	SPAN O ₃

Firma Responsable

ENERO 13, 2022

 ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
---	---	--------------------

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	13-1/2022	M.O	21

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890
Protocolo									
EPA									

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	So ₂	T100	4908	0 - 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 - 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 - 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 - 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (SO ₂)	Error 2	Gas 3 (NO)	Error 3	Gas 4 (NO ₂)	Error 4	Gas 5 (O ₃)	Error 5	
CO	14:34	650	8		1.14		5.6		-1.1		1.4		-2.4		Corr CO
CO	14:44	650	4		0.4										Cal CO
CO	14:50	650	4						0.1		0.6				Cal CO
CO	15:00	650	4				-0.1								Cal CO
CO	15:08	650	4										0.5		Cal CO
NO _x	15:15	400	4	41.2					408	2%	0.0				SPM NO _x
SO ₂	15:35	400	3	42.2			385	3.15%							SPM SO ₂
Co	16:15	40	4	40.1	39.4	1.5%									SPM CO
O ₃	16:51	400	4										401	0.25	SPM O ₃

Firma Responsable

ENERO 13, 2022 GPT NOX

ATS PANAMA Asesoría Técnica y Supervisión	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
--	---	---------------------------

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	13/1/2022	H.O	20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	Nº Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

[illegible]

 ATS PANAMA AGENCIA DE TRÁFICO Y SEGUROS	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04
--	---	---------------------------

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	13/1/2022	M.O	20

CILINDRO										
Con 1	So ₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marco Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

Marca	Gas	Modelo	Nº de Serie	Rango
TELEDYNE	SO ₂	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO _x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O ₃	T400	4694	0 – 500 PPB

[illegible]

2. Elementos de Calibración.

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO

3. Datos de los analizadores

4. Calibración

Firma Responsabile

8.3. ANEXO III – ANÁLISIS DE METALES PESADOS

Resultados entregados por el laboratorio Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

- Resultados de metales pesados. noviembre, 2021**


 FILAB-2001
 Rev 01
 25-08-2021

INFORME N° LAB22-0003

RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : ATS Panamá
 Fecha y Hora de Muestreo : 13-11-2021 00:00 - 23:59 horas
 Identificación Muestra : 1B06643
 Código Muestra : N/A

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Aluminio	< 1.310	1.310	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Antimonio	< 0.141	0.141	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Arsénico	< 0.068	0.068	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Bario	< 0.092	0.092	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Berilio	< 0.056	0.056	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Bismuto	< 0.082	0.082	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Boro	< 0.276	0.276	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Cadmio	< 0.057	0.057	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Calcio	< 14.940	14.940	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Cinc	< 0.467	0.467	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Cobalto	< 0.082	0.082	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Cobre	< 0.223	0.223	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Cromo	< 0.206	0.206	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Estaño	< 0.168	0.168	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Estroncio	< 0.040	0.040	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Hierro	< 1.720	1.720	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Fósforo	< 0.130	0.130	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34

INFORME N° LAB22-0003

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Litio	< 0.309	0.309	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Magnesio	< 3.580	3.580	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Manganeso	< 0.073	0.073	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Mercurio	< 0.0157	0.0157	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Molibdeno	< 0.066	0.066	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Níquel	< 0.070	0.070	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Plata	< 0.023	0.023	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Plomo	< 0.128	0.128	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Potasio	< 11.000	11.000	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Selenio	< 0.063	0.063	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Silicio	< 16.700	16.700	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Sodio	1.642	0.145	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Talio	< 0.107	0.107	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Titanio	< 0.145	0.145	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34
Vanadio	< 0.165	0.165	ug/m ³	MLAB-F-02 Rev. 0 Basado en EPA 200.7	Inicio : 15/12/2021 12:00 Final : 21/12/2021 16:34

Observaciones:

1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización por escrito del laboratorio.
2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas.
3. El tipo de preservante utilizado corresponde al indicado por la normativa vigente.
4. Acreditación INN: LE 1078, LE 1079 y LE 1080.
5. Acreditación A2LA: 4235.01 y 4235.02
6. Entidad de Fiscalización Ambiental ETFA Código 015-01
7. * Parámetros no incluidos en el alcance de acreditación.
8. (1) Cálculo Matemático.
9. (2) Se reporta Límite de Cuantificación.
10. (3) Análisis fuera del Holding Time.
11. (EXT1) : Análisis sub-contratado a _____, Código ETFA N° ____-__.
12. (EXT2) : Análisis sub-contratado a _____, Código ETFA N° ____-__.
13. (EXT3) : Análisis sub-contratado a _____, Código ETFA N° ____-__.
14. (EXT4) : Análisis sub-contratado a _____, Código ETFA N° ____-__.



Anibal Pacheco Oliva
Gerente Técnico ETFA
Representante Legal



Carlos Fernández
Jefe Laboratorio
/Inspector Ambiental
Código IA 7983534-K



Jocelyne Catalán Neira
Supervisor Laboratorio/Inspector Ambiental
Código IA 16.680.002-1